(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0094650
(43) 공개일자 2012년08월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 19/00 (2011.01)
(21) 출원번호 10-2011-0014041
(22) 출원일자 2011년02월17일
심사청구일자 2011년02월17일

(71) 출원인
(주) 한길아이티
서울특별시 구로구 디지털로26길 5, 에이스하이엔드타워 601호 (구로동)
경희대학교 산학협력단
경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732, 국제캠퍼스내 (서천동, 경희대학교)
(72) 발명자
황규환
서울특별시 강남구 대치2동 현대아파트 403호
한충희
서울특별시 성동구 금호산길 27, 한신휴플러스아파트 101동 507호 (금호동3가)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
박종한

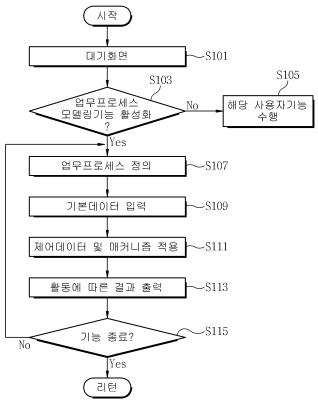
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 **LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링 방법 및 시스템**

(57) 요 약

본 발명은 LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링에 관한 것으로, 이러한 본 발명은 LNG 플랜트 업무 프로세스 관련 데이터를 수집하는 단계, 상기 LNG 플랜트 업무 프로세스 관련 데이터에 대하여 일정 규칙에 따라 LNG 플랜트 업무 프로세스를 다수의 단계별로 정의하는 단계, 상기 정의된 LNG 플랜트 업무 프로세스를 구분 및 분류하고, 분류된 단계별 각 업무 활동 제어 항목들에 대하여 데이터의 입력, 제약 조건 및 조직의 배치, 그에 따른 출력의 흐름 연결을 모델링하는 모델링 단계를 포함하는 LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링 방법의 구성을 개시한다.

대 표 도 - 도4



(72) 발명자

이준복

경기도 성남시 분당구 판교로 50, 108동 301호 (판교동, 판교원마을)

원서경

서울특별시 강서구 강서로 266, 130동 302호 (화곡동, 우장산 아이파크 이편한세상)

특허청구의 범위

청구항 1

LNG 플랜트 관련 데이터를 입력하는 입력부 및 외부로부터 수신하는 통신부 중 적어도 하나;

상기 LNG 플랜트 관련 데이터를 저장하는 저장부;

상기 저장부에 저장된 또는 외부로부터 수신하는 LNG 플랜트 업무 프로세스관련 데이터에 대하여 일정 규칙에 따라 LNG 플랜트 업무 프로세스를 다수의 단계별로 정의함과 아울러 구분 및 분류하고, 분류된 단계별 각 업무 활동 제어 항목들에 대하여 데이터의 입력, 제약 조건 및 조직의 배치, 그에 따른 출력의 흐름 연결을 모델링하는 제어부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링을 지원하는 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서

상기 제어부는

상기 업무 활동 제어 항목에 대응하는 업무 활동 제어 모듈;

상기 업무 활동 제어 모듈에 의해 처리되는 기본 데이터를 입력하는 입력 제어 모듈;

상기 LNG 플랜트 업무 프로세스의 외부 제약 요인에 대한 제어 데이터 입력을 지원하는 데이터 제어 모듈;

상기 LNG 플랜트 업무 프로세스 진행을 위해 요구되는 조직 또는 조직 관련 정보나 규약을 포함하는 매커니즘 입력을 지원하는 매커니즘 제어 모듈;

을 포함하는 것을 특징으로 하는 LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링을 지원하는 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서

상기 저장부는

상기 LNG 플랜트 업무 프로세스에 있어서 실제 작성되고 도출되는 산술 데이터 또는 상기 데이터에 대응하는 입찰 안내서, 실적 자료, 물량 산출서, 개산 견적서, 타사 입찰 자료, 사업 기준 예산 사업 수행 계획서 중 적어도 하나를 포함하는 상기 기본 데이터;

상기 LNG 플랜트 업무 진행 과정에서 직접 또는 간접적으로 상기 기본 데이터의 수치를 변경할 수 있거나 또는 상기 기본 데이터의 변동 가능성에 영향을 줄 수 있는 요소로서 사내 경영 전략, 법, 제도, 규정, 사업주 요구 조건, 입찰 참여 심의 회의, 국가 정책, 예비비 추정 자료, 리스크 관리 정책, 분야별 수행 지침, 계약서, 사규, 변경 계약서 중 적어도 하나를 포함하는 상기 제어 데이터;

상기 LNG 플랜트 업무 프로세스 지원을 위한 조직 관련 또는 조직의 행동 양식에 관한 데이터에 해당하는 프로젝트 TFT, 사내 KMB, 사내 ERP, 사업 수행 계획, Proposal 수행 계획 및 전략, 프로젝트팀, 사업주, 물품 공급 업체, 입찰 질의 분석, Clarification/Negotiation 조정, Vendor 정보 중 적어도 하나를 포함하는 상기 매커니즘;

을 저장하는 것을 특징으로 하는 LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링을 지원하는 시스템.

청구항 4

제3항에 있어서

상기 기본 데이터 입력을 위한 사용자 인터페이스를 출력하는 표시부;

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링을 지원하는 시스템.

청구항 5

제1항에 있어서

상기 제어부는

상기 저장부에 저장된 다양한 LNG 플랜트 관련 정보 또는 통신부나 상기 입력부를 통하여 입력되는 다양한 LNG 플랜트 관련 정보에 대하여 공통 업무 프로세스의 도출과 정의 및 특정 업무 프로세스의 도출과 적용을 수행하는 것을 특징으로 하는 LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링을 지원하는 시스템.

청구항 6

제5항에 있어서

상기 제어부는

상기 정의된 단계별 LNG 플랜트 업무 프로세스들에 대하여 IDEFø 방법론을 기반으로 업무 활동 제어 항목들 간의 데이터 입력 배치 및 결과물 출력 배치를 모델링하는 것을 특징으로 하는 LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링을 지원하는 시스템.

청구항 7

제5항에 있어서

상기 제어부는

상기 LNG 플랜트 업무 프로세스에 대하여 기획, 설계, 구매조달, 시공 및 시운전 항목을 포함하는 대구분, 상기 대구분의 각 항목에 대한 세부 업무 구분, 상기 LNG 플랜트 업무 프로세스의 업무 수행 항목들을 그룹핑하여 구분한 업무 수행 구분, 상기 세부 업무 수행 항목들을 포함하는 4개의 단계로 구분하고, 각 단계별로 상위 카테고리의 코드 값이 하위 카테고리의 코드 값들과 연계되도록 모델링하는 것을 특징으로 하는 LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링을 지원하는 시스템.

청구항 8

제7항에 있어서

상기 제어부는

상기 기획 단계에 대하여 프로젝트 조직, 프로포절 조직 구성, 지침작성 및 승인, 입찰 서류, 입찰, 사업 준비 업무로 분류되는 업무 활동 제어 모듈들을 기반으로 모델링을 수행하는 것을 특징으로 하는 LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링을 지원하는 시스템.

청구항 9

제7항에 있어서

상기 제어부는

상기 구매조달 단계에 대하여 Purchasing, Inspection, Expediting, Logistics 항목으로 분류되는 업무 활동 제어 모듈들을 기반으로 모델링을 수행하는 것을 특징으로 하는 LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링을 지원하는 시스템.

청구항 10

LNG 플랜트 업무 프로세스 관련 데이터를 수집하는 단계;

상기 LNG 플랜트 업무 프로세스 관련 데이터에 대하여 일정 규칙에 따라 LNG 플랜트 업무 프로세스를 다수의 단계별로 정의하는 단계;

상기 정의된 LNG 플랜트 업무 프로세스를 구분 및 분류하고, 분류된 단계별 각 업무 활동 제어 항목들에 대하여 데이터의 입력, 제약 조건 및 조직의 배치, 그에 따른 출력의 흐름 연결을 모델링하는 모델링 단계;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링 방법.

청구항 11

제10항에 있어서

상기 모델링 단계는

상기 업무 활동 제어 항목에 의해 처리되는 기본 데이터, 상기 LNG 플랜트 업무 프로세스의 외부 제약 요인에 대한 제어 데이터, 상기 LNG 플랜트 업무 프로세스 진행을 위해 요구되는 조직 또는 조직 관련 정보나 규약을 포함하는 매커니즘 데이터를 입력 위치에 배치하는 단계;를 포함하고,

상기 기본 데이터는 상기 LNG 플랜트 업무 프로세스에 있어서 실제 작성되고 도출되는 산술 데이터 또는 상기 데이터에 대응하는 입찰 안내서, 실적 자료, 물량 산출서, 개산 견적서, 타사 입찰 자료, 사업 기준 예산 사업 수행 계획서 중 적어도 하나를 포함하며,

상기 제어 데이터는 상기 LNG 플랜트 업무 진행 과정에서 직접 또는 간접적으로 상기 기본 데이터의 수치를 변경할 수 있거나 또는 상기 기본 데이터의 변동 가능성에 영향을 줄 수 있는 요소로서 사내 경영 전략, 법, 제도, 규정, 사업주 요구 조건, 입찰 참여 심의 회의, 국가 정책, 예비비 추정 자료, 리스크 관리 정책, 분야별 수행 지침, 계약서, 사규, 변경 계약서 중 적어도 하나를 포함하고,

상기 매커니즘 데이터는 상기 LNG 플랜트 업무 프로세스 지원을 위한 조직 관련 또는 조직의 행동 양식에 관한 데이터에 해당하는 프로젝트 TFT, 사내 KMB, 사내 ERP, 사업 수행 계획, Proposal 수행 계획 및 전략, 프로젝트팀, 사업주, 물품 공급 업체, 입찰 질의 분석, Clarification/Negotiation 조정, Vendor 정보 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링 방법.

청구항 12

제11항에 있어서

상기 모델링 단계는

상기 기획 단계에 대하여 프로젝트 조직, 프로포절 조직 구성, 지침작성 및 승인, 입찰 서류, 입찰, 사업 준비 업무로 분류되는 업무 활동 제어 모듈들을 기반으로 모델링을 수행하는 단계;

상기 구매조달 단계에 대하여 Purchasing, Inspection, Expediting, Logistics 항목으로 분류되는 업무 활동 제어 모듈들을 기반으로 모델링을 수행하는 단계;

중 어느 하나의 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링 방법.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 LNG 플랜트 업무 프로세스에 관한 것으로, 특히 LNG 플랜트의 시공 전 단계들의 업무 프로세스를 효율적 관리가 가능한 모델로 모델링할 수 있는 LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링 방법 및 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 플랜트 산업은 엔지니어링(Engineering)과, 기계설비의 조달(Procurement), 시공(Construction)이 융합된 복합 산업(EPC)으로 산업효과가 높은 고부가가치 산업이며, 90년대 후반부터 건축 및 토목분야에서 업체 간의 가격경쟁이 심화되면서 해외공사 수주가 플랜트 중심으로 이동하여 우리나라의 수출동력으로 급부상하고 있다. 이에 따라 플랜트 건설의 프로젝트 수주에서부터 설계 시공은 물론 사전조사, 파이낸싱, 유지보수까지 전 분야에 대한 중요성이 확대되고 있는 실정이다.

[0003] 한국도 플랜트 시장의 수출 증대가 매우 중요한 과제로 여겨지고 있으나, 현재까지는 석유가스와 석유화학부문에 너무 치우쳐 있고 업체들 간의 수주 불균형으로 인한 인력부족, 그리고 여러 기술적 또는 비용적인 문제를 안고 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 정확한 시장 환경 분석을 통한 경영전략의 수립이 요구되며, 국내 건설업체들이 향후 지속적인 수익을 확보하기 위해서는 최근의 시장동향을 고려할 때 시장발전이 제한적인 국내시장 대신 해외시장에 진출하기 위한 전략의 확보가 요구된다.

[0004] 조사 결과 해외 플랜트 시장의 발전 가능성에 비해 국내 업체들이 플랜트 시장에 진출하기에 시공분야에서는 오랜 경험을 바탕으로 충분한 경험을 갖고 있으나 고부가가치 분야인 엔지니어링, 사업관리 분야 등에 대해서는 매우 취약한 것으로 조사되었으며, 이로 인해 해외 업체들과의 수주 경쟁에서 뒤처지는 것으로 나타났다.

[0005] 상술한 플랜트 건설 사업에 대하여 다시 정의하면, 플랜트 건설 사업은 시스템 또는 설비를 대상으로 기획과 타당성 조사, 기본 및 실시설계, 구매?조달, 시공 및 시운전, 운영 및 유지보수 등 전 단계에 걸친 업무를 일괄하여 수행하는 건설 분야이다. 이러한 플랜트 건설사업의 주요 특징은 복잡한 기술 집약형 물적 시스템, 기술 기준서의 산업, 산업설비기술의 역동성, 경험과 노하우의 중요성, 고도의 프로젝트 관리기술 요구 등으로 요약할 수 있다. 이러한 플랜트 건설 사업은 다양한 학문과 기술이 결합되어 복잡한 장치를 구성하며, 체계적인 기술기준과 절차서, 경험과 노하우의 축적, 관리기법 등에 의하여 성공 여부가 크게 좌우된다. 특히 현재 해외 LNG 플랜트 건설 시장의 규모가 꾸준히 확대될 것으로 분석되고 있는 상황에서 플랜트의 건설 사업을 수주하여 높은 부가가치를 창출하기 위해서는 지금까지의 시공 위주의 수주가 아닌 보다 체계적이며 효율적인 LNG 플랜트 사업 전 분야에 걸친 체계적인 지원이 필요한 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 따라서 본 발명의 목적은 LNG 플랜트 사업 전 분야에 걸쳐 체계적이며 효율적인 업무 진행 및 업무 프로세스의 이해와 전달을 보다 용이하게 할 수 있도록 LNG 플랜트 사업 관련 업무 프로세스의 적절한 모델링을 구축할 수 있는 LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링 방법 및 시스템을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 LNG 플랜트 업무 프로세스 표준화 시스템은 LNG 플랜트 관련 데이터를 입력하는 입력부 및 외부로부터 수신하는 통신부 중 적어도 하나, 상기 LNG 플랜트 관련 데이터를 저장하는 저장부, 상기 저장부에 저장된 또는 외부로부터 수신하는 LNG 플랜트 업무 프로세스관련 데이터에 대하여 일정 규칙에 따라 LNG 플랜트 업무 프로세스를 다수의 단계별로 정의함과 아울러 구분 및 분류하고, 분류된 단계별 각 업무 활동 제어 항목들에 대하여 데이터의 입력, 제약 조건 및 조직의 배치, 그에 따른 출력의 흐름 연결을 모델링하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0008] 특히 상기 제어부는 상기 업무 활동 제어 항목에 대응하는 업무 활동 제어 모듈, 상기 업무 활동 제어 모듈에 의해 처리되는 기본 데이터를 입력하는 입력 제어 모듈, 상기 LNG 플랜트 업무 프로세스의 외부 제약 요인에 대한 제어 데이터 입력을 지원하는 데이터 제어 모듈, 상기 LNG 플랜트 업무 프로세스 진행을 위해 요구되는 조직 또는 조직 관련 정보나 규약을 포함하는 매커니즘 입력을 지원하는 매커니즘 제어 모듈을 포함할 수 있다.

[0009] 또한 상기 저장부는 상기 LNG 플랜트 업무 프로세스에 있어서 실제 작성되고 도출되는 산술 데이터 또는 상기 데이터에 대응하는 입찰 안내서, 실적 자료, 물량 산출서, 개산 견적서, 타사 입찰 자료, 사업 기준 예산 사업 수행 계획서 중 적어도 하나를 포함하는 상기 기본 데이터, 상기 LNG 플랜트 업무 진행 과정에서 직접 또는 간접적으로 상기 기본 데이터의 수치를 변경할 수 있거나 또는 상기 기본 데이터의 변동 가능성에 영향을 줄 수 있는 요소로서 사내 경영 전략, 법, 제도, 규정, 사업주 요구 조건, 입찰 참여 심의 회의, 국가 정책, 예비비 추정 자료, 리스크 관리 정책, 분야별 수행 지침, 계약서, 사규, 변경 계약서 중 적어도 하나를 포함하는 상기 제어 데이터, 상기 LNG 플랜트 업무 프로세스 지원을 위한 조직 관련 또는 조직의 행동 양식에 관한 데이터에 해당하는 프로젝트 TFT, 사내 KMB, 사내 ERP, 사업 수행 계획, Proposal 수행 계획 및 전략, 프로젝트팀, 사업주, 물품 공급 업체, 입찰 질의 분석, Clarification/Negotiation 조정, Vendor 정보 중 적어도 하나를 포함하는 상기 매커니즘을 저장할 수 있다.

[0010] 그리고 상기 시스템은 상기 기본 데이터 입력을 위한 사용자 인터페이스를 출력하는 표시부를 더 포함할 수 있다.

[0011] 한편 상기 제어부는 상기 저장부에 저장된 다양한 LNG 플랜트 관련 정보 또는 통신부나 상기 입력부를 통하여 입력되는 다양한 LNG 플랜트 관련 정보에 대하여 공통 업무 프로세스의 도출과 정의 및 특정 업무 프로세스의 도출과 적용을 수행할 수 있으며, 이때 상기 제어부는 상기 정의된 단계별 LNG 플랜트 업무 프로세스들에 대하여 IDEFø 방법론을 기반으로 업무 활동 제어 항목들 간의 데이터 입력 배치 및 결과물 출력 배치를 모델링

한다.

[0012] 그리고 상기 제어부는 상기 LNG 플랜트 업무 프로세스에 대하여 기획, 설계, 구매조달, 시공 및 시운전 항목을 포함하는 대구분, 상기 대구분의 각 항목에 대한 세부 업무 구분, 상기 LNG 플랜트 업무 프로세스의 업무 수행 항목들을 그룹핑하여 구분한 업무 수행 구분, 상기 세부 업무 수행 항목들을 포함하는 4개의 단계로 구분하고, 각 단계별로 상위 카테고리의 코드 값이 하위 카테고리의 코드 값들과 연계되도록 모델링할 수 있으며, 상기 기획 단계에 대하여 프로젝트 조직, 프로포절 조직 구성, 지침작성 및 승인, 입찰 서류, 입찰, 사업준비 업무로 분류되는 업무 활동 제어 모듈들을 기반으로 모델링을 수행하고, 상기 구매조달 단계에 대하여 Purchasing, Inspection, Expediting, Logistics 항목으로 분류되는 업무 활동 제어 모듈들을 기반으로 모델링을 수행한다.

[0013] 본 발명은 또한 LNG 플랜트 업무 프로세스 관련 데이터를 수집하는 단계, 상기 LNG 플랜트 업무 프로세스 관련 데이터에 대하여 일정 규칙에 따라 LNG 플랜트 업무 프로세스를 다수의 단계별로 정의하는 단계, 상기 정의된 LNG 플랜트 업무 프로세스를 구분 및 분류하고, 분류된 단계별 각 업무 활동 제어 항목들에 대하여 데이터의 입력, 제약 조건 및 조직의 배치, 그에 따른 출력의 흐름 연결을 모델링하는 모델링 단계를 포함하는 것을 LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링 방법의 구성을 개시한다.

[0014] 여기서 상기 모델링 단계는 상기 업무 활동 제어 항목에 의해 처리되는 기본 데이터, 상기 LNG 플랜트 업무 프로세스의 외부 제약 요인에 대한 제어 데이터, 상기 LNG 플랜트 업무 프로세스 진행을 위해 요구되는 조직 또는 조직 관련 정보나 규약을 포함하는 매커니즘 데이터를 입력 위치에 배치하는 단계를 포함하고, 상기 기본 데이터는 상기 LNG 플랜트 업무 프로세스에 있어서 실제 작성되고 도출되는 산술 데이터 또는 상기 데이터에 대응하는 입찰 안내서, 실적 자료, 물량 산출서, 개산 견적서, 타사 입찰 자료, 사업 기준 예산 사업 수행 계획서 중 적어도 하나를 포함하며, 상기 제어 데이터는 상기 LNG 플랜트 업무 진행 과정에서 직접 또는 간접적으로 상기 기본 데이터의 수치를 변경할 수 있거나 또는 상기 기본 데이터의 변동 가능성에 영향을 줄 수 있는 요소로서 사내 경영 전략, 법, 제도, 규정, 사업주 요구 조건, 입찰 참여 심의 회의, 국가 정책, 예비비 추정 자료, 리스크 관리 정책, 분야별 수행 지침, 계약서, 사규, 변경 계약서 중 적어도 하나를 포함하고, 상기 매커니즘 데이터는 상기 LNG 플랜트 업무 프로세스 지원을 위한 조직 관련 또는 조직의 행동 양식에 관한 데이터에 해당하는 프로젝트 TFT, 사내 KMB, 사내 ERP, 사업 수행 계획, Proposal 수행 계획 및 전략, 프로젝트팀, 사업주, 물품 공급 업체, 입찰 질의 분석, Clarification/Negotiation 조정, Vendor 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0015] 본 발명에 따르면, 본 발명의 LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링 방법 및 시스템은 LNG 플랜트 사업과 관련되며 분류되고 정렬된 다양한 정보들에 있어서 업무 수행 항목들들 간의 연관성, 입출력, 제약조건, 담당 조직 등에 대한 정의와 이를 기반으로 한 모델링을 통하여 업무 흐름을 체계적이고 용이하게 이해하고 관리할 수 있도록 지원한다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링을 위한 시스템 구성의 외관을 개략적으로 나타낸 도면.

도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 시스템의 구성을 보다 상세히 나타낸 도면.

도 3은 본 발명의 업무 프로세스 모델링의 개념을 설명하기 위한 도면.

도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링 방법을 설명하기 위한 순서도.

도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 LNG 플랜트 업무 프로세스의 기획 단계에 대한 모델링을 나타낸 도면.

도 6은 본 발명의 LNG 플랜트 업무 프로세스 기획 2단계 중 프로젝트 조직과 관련된 3단계 모델링을 나타낸 도면.

도 7은 본 발명의 실시 예에 따른 LNG 플랜트 업무 프로세스 중 Proposal 전략 회의와 관련된 기획 3단계 모델링을 설명하기 위한 도면.

도 8은 본 발명의 실시 예에 따른 LNG 플랜트 업무 프로세스 중 지침 작성 및 승인과 관련된 기획 3단계 모델

링을 설명하기 위한 도면.

도 9는 본 발명의 실시 예에 따른 LNG 플랜트 업무 프로세스 중 입찰 서류 작성과 관련된 기획 3단계 모델링을 설명하기 위한 도면.

도 10은 본 발명의 실시 예에 따른 LNG 플랜트 업무 프로세스 중 입찰과 관련된 기획 3단계 모델링을 설명하기 위한 도면.

도 11은 본 발명의 실시 예에 따른 LNG 플랜트 업무 프로세스 중 사업 준비 업무 단계와 관련된 기획 3단계 모델링을 설명하기 위한 도면.

도 12는 본 발명의 실시 예에 따른 LNG 플랜트 업무 프로세스 중 구매조달 2단계에 대한 모델링을 설명하기 위한 도면.

도 13은 본 발명의 실시 예에 따른 LNG 플랜트 업무 프로세스 중 구매조달 3단계 Purchasing 단계에 대한 모델링을 설명하기 위한 도면.

도 14는 본 발명의 실시 예에 따른 LNG 플랜트 업무 프로세스 중 구매조달 3단계 Inspection 단계에 대한 모델링을 설명하기 위한 도면.

도 15는 본 발명의 실시 예에 따른 LNG 플랜트 업무 프로세스 중 구매조달 3단계 Expediting 단계에 대한 모델링을 설명하기 위한 도면.

도 16은 본 발명의 실시 예에 따른 LNG 플랜트 업무 프로세스 중 구매조달 2단계에 대한 모델링을 설명하기 위한 도면.

도 17은 본 발명의 실시 예에 따른 LNG 플랜트 업무 프로세스의 업무 활동 제어 블록들의 연결 관계를 나타낸 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 하기의 설명에서는 본 발명의 실시 예에 따른 동작을 이해하는데 필요한 부분만이 설명되며, 그 이외 부분의 설명은 본 발명의 요지를 흩트리지 않도록 생략될 것이라는 것을 유의하여야 한다.

[0018] 이하에서 설명되는 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념으로 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서 본 명세서에 기재된 실시 예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 실시 예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[0019] 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 하기의 설명에서는 본 발명의 실시 예에 따른 동작을 이해하는데 필요한 부분만이 설명되며, 그 이외 부분의 설명은 본 발명의 요지를 흩트리지 않도록 생략될 것이라는 것을 유의하여야 한다.

[0020] 이하에서 설명되는 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념으로 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서 본 명세서에 기재된 실시 예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일실시 예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[0021] 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예를 보다 상세하게 설명하고자 한다.

[0022] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링을 위한 시스템 외관을 개략적으로 나타낸 것이며, 도 2는 상술한 시스템의 구성을 보다 상세히 나타낸 블록도이다.

[0023] 상기 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링 위한 시스템(100)은 통신부(110), 입력부(120), 표시부(140), 저장부(150) 및 제어부(160)의 구성을 포함할 수 있다.

[0024] 이와 같은 구성을 가지는 본 발명의 시스템(100)은 입력부(120) 및 통신부(110)로부터 입력되는 또는 저장부(150)에 사전 저장된 표준화된 LNG 플랜트 업무 프로세스와 관련된 데이터들에 대하여 상호 연관성 및 업무 활동에 따라 도출되는 출력들의 흐름을 모델링하도록 지원한다. 특히 본 발명의 시스템(100)은 LNG 플랜트 업무 프로세스에 대하여 단계별로 구분된 각 항목들에 대한 모델링을 수행함으로써 전체 LNG 플랜트 업무 프로세스에 대한 체계화된 업무 흐름과 각 업무들의 상호 연관성을 쉽게 이해할 수 있도록 지원하며, 각 단계별 업무에 대한 이해를 높일 수 있다. 이하 본 발명의 LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링을 위한 상기 시스템(100)의 각 구성의 기능과 역할에 대하여 보다 상세히 설명하기로 한다.

[0025] 상기 통신부(110)는 외부로부터 LNG 플랜트 관련 데이터를 수신하거나, 저장부(150)에 저장된 데이터를 지정된 타 단말기에 전송할 수 있도록 통신 채널을 형성하는 구성이다. 이러한 통신부(110)는 상기 시스템(100)이 지원하는 방식에 따라 다양한 유무선 통신 모듈을 포함할 수 있다. 예를 들면 상기 통신부(110)는 상기 시스템(100)이 IP 기반의 유선 네트워크를 지원하는 경우 IP 네트워크에 유선으로 접속할 수 있는 다양한 통신 모뎀이 될 수 있다. 또한 상기 통신부(110)는 상기 시스템(100)이 IP 기반의 무선 네트워크를 지원하는 경우, IP 네트워크에 무선으로 접속할 수 있는 다양한 통신 모뎀이 될 수 있다. 그리고 상기 통신부(110)는 상기 시스템(100)이 이동성을 지원하는 경우 이동통신 모뎀을 포함할 수 있다. 이에 따라 본 발명의 통신부(110)는 특정 통신 모듈로서 한정되는 것이 아니라 본 발명의 LNG 플랜트 관련 정보의 송수신을 지원할 수 있는 특정 통신 채널을 통신 네트워크와 형성할 수 있는 다양한 통신 모듈로서 이해될 수 있을 것이다. 한편 본 발명의 통신부(110)는 네트워크를 통하여 업무 프로세스 모델링을 지원할 수 있도록 다른 시스템과의 연결을 지원할 수 있다. 특히 본 발명의 통신부(110)는 이하에서 설명하는 업무 프로세스 모델링 지원을 위한 기본 데이터, 제어 데이터 및 매커니즘 데이터 중 적어도 하나의 입력을 위하여 타 시스템 또는 네트워크 시스템과의 통신 채널을 형성하고 사용자 제어에 따라 해당 시스템으로부터 필요한 기본 데이터, 제어 데이터, 매커니즘 데이터를 수신하여 제어부(160)에 전달할 수 있다.

[0026] 상기 입력부(120)는 숫자 또는 문자 정보를 입력받고 각종 기능들을 설정하기 위한 다수의 입력키 및 기능키들을 포함한다. 상기 기능키들은 특정 기능을 수행하도록 설정된 방향키, 사이드 키 및 단축키 등을 포함할 수 있다. 또한 상기 입력부(120)는 사용자 설정 및 시스템(100)의 기능 제어와 관련한 키 신호를 생성하고 생성된 신호를 상기 제어부(160)로 전달한다. 이러한 본 발명의 입력부(120)는 상기 시스템(100)의 부팅 과정에 필요한 입력 신호, LNG 플랜트 정보 입력을 위한 입력 신호, LNG 플랜트 정보 송수신을 위한 입력 신호 등을 사용자 요청에 따라 생성하고, 이를 제어부(160)에 전달할 수 있다. 상술한 입력부(120)는 다양한 형태로 구성될 수 있으며, 예를 들면 키보드, 마우스, 음성 인식기 등이 될 수 있다. 또한 상기 입력부(120)는 접속 인터페이스 형태로 구성될 수 도 있다. 예를 들면 상기 입력부(120)는 USB 접속 인터페이스, UART 접속 인터페이스 형태로 구성될 수 도 있다. 그러면 해당 시스템(100) 사용자는 상술한 접속 인터페이스를 특정 케이블 이용하여 다른 통신 단말기와 연결할 수 있으며, 이에 따라 상기 제어부(160)는 다른 통신 단말기에 저장된 LNG 플랜트 관련 정보 예를 들면 업무 프로세스 모델링 위한 정보를 상기 시스템(100)에 전송하도록 제어할 수 있다. 따라서 본 발명의 입력부(120)는 시스템(100) 운용자가 다양한 직접 입력 방식이나 특정 통신 방식 등을 기반으로 데이터를 시스템(100)에 입력할 수 있도록 지원하는 구성으로서 이해될 수 있을 것이다.

[0027] 상기 표시부(140)는 시스템(100)의 각종 메뉴를 비롯하여 사용자가 입력한 정보 또는 사용자에게 제공하는 정보를 표시한다. 즉, 표시부(140)는 시스템(100) 이용에 따른 다양한 화면 예를 들면, 대기화면, 메뉴 화면, 특정 응용 프로그램 재생 화면 등을 제공할 수 있다. 특히, 본 발명의 표시부(140)는 LNG 플랜트 관련 정보의 입출력과 관련된 화면을 제공할 수 있다. 즉 상기 표시부(140)는 LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링 위한 관련 정보를 사용자가 입력하고자 하는 경우, 관련 정보를 입력할 수 있는 사용자 인터페이스를 제공할 수 있다. 또한 상기 표시부(140)는 LNG 플랜트와 관련된 모델링된 업무 프로세스를 사용자가 검색하고자 하는 경우, 해당 업무 프로세스 모델링 정보를 출력할 수 있는 사용자 인터페이스를 제공할 수 있다. 그리고 상기 표시부(140)는 상기 통신부(110)를 통하여 LNG 플랜트 관련 정보를 송신하는 상태를 나타낸 화면, LNG 플랜트 관련 정보를 수신하는 상태를 나타낸 화면 등을 출력할 수 도 있다. LNG 플랜트 사업자 또는 사업 예정자는 표시부(140)를 통하여 모델링된 LNG 플랜트 업무 프로세스를 확인하고, LNG 플랜트 사업에 필요한 전반적인 업무의 흐름과, 각 업무 수행 항목들 사이의 연관 관계 및 데이터의 흐름을 용이하게 파악하고 이해할 수 있다. 한편, 상기 표시부(140)는 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display) 등으로 형성될 수 있으며, 상기 LCD가 터치스크린(Touch Screen) 형태로 형성되는 경우, 상기 표시부(140)는 입력수단에 포함될 수 있다. 이를 위해, 상기 표시부(140)는 표시 패널과 표시 패널 상에 배치되는 터치 패널을 마련할 수 있다. 그리고 시스템(100)은 표시부(140)의 터치스크린 지원에 따라 터치스크린 기반으로 수행할 수 있는 다양한 메뉴 화면을 제공할 수 있다.

[0028] 상기 저장부(150)는 본 발명의 실시 예에 따른 기능 동작에 필요한 응용 프로그램을 비롯하여, 시스템(100)이 제공하는 다양한 응용 프로그램을 지원한다. 이러한 저장부(150)는 다양한 메모리 타입으로 구현될 수 있으며 사용 형태에 따라 RAM, ROM, Cache, 버퍼 메모리 등 다양한 방식으로 운영될 수 있다. 이러한 상기 저장부(150)는 크게 프로그램 영역과 데이터 영역을 포함할 수 있다.

[0029] 상기 프로그램 영역은 시스템(100)의 부팅 및 상술한 각 구성의 운용을 위한 운영체제(OS, Operating System), 다양한 파일을 재생하기 위한 응용 프로그램 예를 들면, 상기 시스템(100)의 기능 지원 여부에 따른 통신기능 지원을 위한 응용 프로그램, 음원을 재생하기 위한 MP3 응용 프로그램, 사진 등을 재생하기 위한 이미지 출력 응용 프로그램, 동영상 재생 응용 프로그램 등을 저장할 수 있다. 특히, 본 발명의 프로그램 영역은 LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링을 위한 다양한 프로그램 예를 들면 다양한 매커니즘(155)들을 저장할 수 있다. 또한 상기 LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링을 위한 프로그램은 이하 도 3에서 설명하는 업무 프로세스 모델링을 위한 블록들을 제공하는 루틴들을 포함할 수 있다.

[0030] 상기 데이터 영역은 시스템(100) 사용에 따라 발생하는 데이터가 저장되는 영역으로서, 다양한 컨텐츠들을 저장할 수 있다. 또한, 상기 데이터 영역은 상기 표시부(140)가 터치스크린으로 구현되는 경우, 터치스크린을 통하여 입력되는 사용자 입력을 저장할 수 있다. 특히 본 발명의 데이터 영역은 상기 통신부(110) 및 입력부(120)를 통하여 입력되는 상기 LNG 플랜트 관련 정보를 저장할 수 있다. 예를 들면 데이터 영역은 LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링을 위한 데이터 예를 들면 기본 데이터(151), 제어 데이터(153) 등을 저장할 수 있다.

[0031] 상기 제어부(160)는 상기 시스템(100)의 각 구성에 전원 공급을 제어하여 초기화 과정을 수행하도록 지원하며, 초기화 과정이 완료되면 시스템(100)에 포함된 각 구성에 대하여 본 발명의 LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링을 위한 정보 처리를 수행한다. 이를 위하여 상기 제어부(160)는 상기 저장부(150)에 저장된 기본 데이터(151) 및 제어 데이터(153)를 호출할 수 있으며 또한 업무 활동에 적용할 매커니즘(155)을 호출할 수 있다. 상기 제어부(160)는 저장부(150)로부터 호출된 각 항목들을 기반으로 도 3에 도시된 바와 같은 데이터 처리 규칙에 따라 데이터 처리를 수행하고 그에 따른 출력을 생성하도록 제어할 수 있다.

[0032] 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 제어부(160)의 업무 프로세스 모델링을 위한 개념을 설명하기 위한 도면이다.

[0033] 상기 도 3을 참조하면, 본 발명의 제어부(160)는 저장부(150)로부터 호출된 기본 데이터(151)의 입력을 제어하는 입력 제어 모듈(140), 저장부(150)로부터 호출된 제어 데이터(153)의 입력을 제어하는 데이터 제어 모듈(163), 저장부(150)의 매커니즘(155) 제어를 위한 매커니즘 제어 모듈(165)을 포함하며, 상기 입력 제어 모듈(161), 데이터 제어 모듈(163), 매커니즘 제어 모듈(165)에 의하여 전달되는 각 데이터들에 대한 업무 프로세스 처리를 수행하여 출력(Output)을 생성하는 업무 활동 제어 모듈(Activity)(167)을 포함할 수 있다.

[0034] 여기서 기본 데이터(151)는 LNG 플랜트 업무 프로세스의 기본이 되는 데이터들로서 일정한 서식을 가지는 데이터가 될 수 있다. 예를 들면 기본 데이터(151)는 입찰 안내서, 실적 자료, 물량 산출서, 개산 견적서, 타사 입찰 자료, 사업 기준 예산 사업 수행 계획서 등이 될 수 있다. 이와 같이 기본 데이터(151)는 LNG 플랜트 업무 프로세스에 있어서 실제 작성되고 도출되는 산술 데이터 또는 그에 대응하는 데이터가 될 수 있다.

[0035] 상기 제어 데이터(153)는 LNG 플랜트 업무 프로세스에 있어서 외부 제약 요인이 되는 데이터들로서 다양한 형태의 제약 조건에 해당할 수 있다. 예를 들면 제어 데이터(153)는 사내 경영 전략, 법, 제도, 규정, 사업주 요구 조건, 입찰 참여 심의 회의, 국가 정책, 예비비 추정 자료, 리스크 관리 정책, 분야별 수행 지침, 계약서, 사규, 변경 계약서 등이 될 수 있다. 이와 같이 제어 데이터(153)는 LNG 플랜트 업무 진행 과정에서 직접 또는 간접적으로 상기 기본 데이터(151)의 수치를 변경할 수 있거나 또는 기본 데이터(151)의 변동 가능성에 영향을 줄 수 있는 요소들에 해당할 수 있다.

[0036] 상기 매커니즘(155)은 본 발명의 LNG 플랜트 업무 프로세스 진행을 위해 요구되는 다양한 조직 또는 조직의 업무 수행 절차를 정의하는 정보를 제공하는 구성이 될 수 있다. 예를 들면 상기 매커니즘(155)은 프로젝트 TFT, 사내 KMB, 사내 ERP, 사업 수행 계획, Proposal 수행 계획 및 전략, 프로젝트팀, 사업주, 물품 공급 업체, 입찰 질의 분석, Clarification/Negotiation 조정, Vendor 정보 등의 항목을 포함한다. 이와 같이 본 발명의 매커니즘(155)은 LNG 플랜트 업무 프로세스 지원을 위한 조직 관련 또는 조직의 행동 양식에 관한 데이터를 제공하는 구성이 될 수 있다.

[0037] 한편 본 발명의 제어부(160)는 상술한 바와 같은 기본 데이터(151)와 제어 데이터(153)에 대하여 매커니즘(155)의 요소를 적용하여 업무 활동에 관한 처리를 수행함에 따른 출력을 생성하게 된다. 실질적으로 업무 활

동 제어 모듈(167)에서 생성된 출력은 다른 업무 프로세스의 기본 데이터(151) 또는 제어 데이터(153)로 재입력될 수 있다. 이에 따라 본 발명의 LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링에 의해 모델링된 각 업무 프로세스들은 이전 업무 수행 항목 또는 다른 업무 수행 항목들과 상호 연계되거나 데이터 전달에 의한 연결 관계를 가질 수 있다.

[0038] 상술한 LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링을 위해서는 LNG 플랜트 업무 프로세스와 관련된 다양한 업무 수행 항목들을 일정한 규칙에 따라 그룹핑을 수행함과 아울러, 그룹핑된 업무 수행 항목들을 상위 세부 업무 구분으로 재분류하고, 다시 재분류된 세부 업무 구분들을 대구분으로 분류 및 정렬할 필요가 있다. 이러한 LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링을 위하여 본 발명의 제어부(160)는 LNG 플랜트 업무 프로세스를 단계별 특히 4단계로 구분하고, 구분된 각 단계별로 업무 수행 항목들의 상하위 항목 분류와 정의 및 정렬을 수행한다.

[0039] 이를 보다 상세히 설명하면, 본 발명의 LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링을 위한 LNG 플랜트 업무 프로세스 정의는 먼저 대구분으로 LNG 플랜트 업무 프로세스를 기획, 설계, 구매조달, 시공 및 시운전 항목으로 정의할 수 있다. 그리고 상기 기획 단계에 대한 제2 단계 세부 업무 구분은 ITB 접수, 프로젝트 조직, 프로포잘 전략, 지침작성 및 승인, 입찰 서류, 입찰, 프로젝트 전략, 사업 준비 업무, 수행 항목들로 정의될 수 있으며, 기획 제3 단계의 업무 수행 구분으로 프로젝트 조직 구성, 프로젝트 전략 회의, ITB 검토, 입찰 설계안 작성, 입찰 실행 예산 수립, Technical 입찰서 작성, 총괄 입찰서 작성, 입찰 질의서 작성, 입찰 Clarification/Negotiation 회의, 입찰 자료 정리/보관, 사업수행체계 및 조직 구성, 기획단계 사업관리방안 수립, 단계별 업무수행계획 수립, 사업기준예산 수립 항목들을 포함하도록 정의될 수 있다.

[0040] 상기 구매조달 단계에 대한 제2 단계 세부 업무 구분은 Purchasing, Inspection, Expediting, Logistics 항목들을 포함할 수 있으며, 상기 구매조달 제3 단계의 업무 수행 구분은 Procurement Plan, 구매조달단계 사업관리방안 수립, Quotation, Evaluation & Negotiation, Purchasing Order, Inspection 수행, Expediting 수행, Transportation 수행, Field Material Control 항목들을 포함하도록 정의될 수 있다.

[0041] 상기 제어부(160)는 상술한 바와 같이 정의된 LNG 플랜트 업무 프로세스에 대하여 단계별로 정의된 각 항목들의 연결 관계를 정의하고, 각 항목들의 입력 및 조직과 제약 조건의 배치 및 그에 따른 출력을 배치함으로써 단계별 업무 프로세스 모델링을 지원할 수 있다.

[0042] 상술한 바와 같이 본 발명의 실시 예에 따른 시스템(100)은 LNG 플랜트 업무 프로세스와 관련하여, 일정 규칙에 따라 정의된 LNG 플랜트 업무 프로세스의 단계별 각 항목들에 대하여 데이터의 입력, 제약 조건 및 조직의 배치, 그에 따른 출력의 흐름 연결을 통하여 각 항목들의 연결 관계와 데이터의 흐름 및 업무의 진행과 성격 등을 손쉽게 파악할 수 있도록 지원할 수 있다.

[0043] 이상에서는 본 발명의 실시 예에 따른 LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링을 위한 시스템의 구성과 각 구성들의 역할에 대하여 설명하였다. 이하에서는 본 발명의 실시 예에 따른 LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링 방법에 대하여 도면을 참조하여 보다 상세히 설명하기로 한다.

[0044] 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링 방법을 설명하기로 위한 순서도이다.

[0045] 상기 도 4를 참조하면, 본 발명의 LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링 방법은 먼저, 시스템(100)에 전원이 공급되면 시스템(100)의 제어부(160)가 공급된 전원을 이용하여 시스템(100)의 각 구성의 초기화를 제어하고, 초기화가 완료되면 본 발명의 실시 예에 따른 LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링을 위한 각 구성들의 기능을 제어하기 위한 신호 흐름을 제어할 수 있다. 특히 상기 제어부(160)는 초기화 과정이 완료된 이후 기 설정된 스케줄 정보에 따라 S101 단계에서와 같이 대기 화면을 표시부(140)에 출력하도록 제어할 수 있다. 이 과정에서 실질적으로 상기 제어부(160)는 설정된 스케줄 정보에 따라 대기 화면을 출력하는 것으로서, 사전 설정이 업무 프로세스 모델링 기능을 수행하도록 설정된 경우 대기 화면의 출력 과정이 생략되고 업무 프로세스 모델링을 위한 기능 수행 화면 출력을 제어할 수 도 있다.

[0046] 한편 제어부(160)는 입력부(120)로부터 특정 입력 신호가 발생하면 S103 단계로 분기하여 생성된 특정 입력 신호가 업무 프로세스 모델링 기능을 활성화하기 위한 입력 신호인지 여부를 확인할 수 있다. 이 단계에서 상기 제어부(160)는 생성된 입력 신호가 업무 프로세스 모델링 기능 지원을 위한 입력 신호가 아닌 경우 S105 단계로 분기하여 시스템(100)의 해당 사용자 기능 예를 들면 파일 검색 기능, 파일 재생 기능, 네트워크 접속 기능 등을 수행하도록 지원할 수 있다.

[0047] S103 단계에서 생성된 입력 신호가 업무 프로세스 모델링 기능 활성화를 위한 신호인 경우, 제어부(160)는 S107 단계로 분기하여 LNG 플랜트의 단계별 업무 프로세스 정의를 수행할 수 있다. 이 과정을 수행하기 위하

여 제어부(160)는 저장부(150)에 저장된 다양한 LNG 플랜트 관련 정보 또는 통신부(110)나 입력부(120)를 통하여 입력되는 다양한 LNG 플랜트 관련 정보에 대하여 공통 업무 프로세스의 도출 과정 및 특정 업무 프로세스의 적용 과정을 수행할 수 있다. 그리고 제어부(160)는 정의된 업무 프로세스에 관하여 LNG 플랜트 사업 분야의 전문가가 제공하는 정보를 기반으로 일정한 규칙에 따라 업무 프로세스 정의를 보정하도록 지원할 수 있다. 특히 본 발명의 제어부(160)는 LNG 플랜트 업무 프로세스에 대하여 일정 단계 예를 들면 대구분, 세부 업무 구분, 업무 수행 구분, 세부 업무 수행 항목들의 단계로 구분하고, 각 단계별 업무 수행의 특징에 따른 정의를 수행할 수 있다. 예시적으로 상기 제어부(160)는 LNG 플랜트 업무 프로세스에 대하여 대구분으로서 기획, 설계, 구매조달, 시공 및 시운전 항목으로 분류 정의할 수 있으며, 각 구분별 세부 업무 구분과 업무 수행 항목들의 그룹핑을 정의할 수 있다. 상기 S107 단계에서의 업무 프로세스의 정의는 실질적으로 각 구분별로 개별적으로 이루어질 수 있다. 즉 상기 제어부(160)는 업무 프로세스 정의 과정에서 대구분에 속하는 기획 대구분에 대한 세부 업무 구분과 업무 수행 항목들의 분류 및 그룹핑만을 독립적으로 수행하도록 제어할 수 있으며, 또한 업무 프로세스 정의 과정에서 구매조달 대구분에 대한 세부 업무 구분과 업무 수행 항목들의 분류 및 그룹핑만을 독립적으로 수행하도록 제어할 수 있다.

[0048] S107 단계에서 업무 프로세스의 정의가 완료되면, 제어부(160)는 S109 단계로 분기하여 기본 데이터(151) 입력을 지원할 수 있다. 이를 위하여 제어부(160)는 표시부(140)를 통하여 기본 데이터(151)를 입력할 수 있는 사용자 인터페이스를 제공할 수 있다. 특히 상기 제어부(160)는 기본 데이터(151)가 입찰 안내서, 실적 자료, 물량 산출서 등과 같은 산술 데이터인 경우, 해당 산술 데이터의 입력을 위한 입력 양식을 표시부(140)에 출력하도록 제어할 수 있다. 그러면 LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링을 위한 시스템(100) 사용자는 표시부(140)에 출력되는 입력 양식 등에 산술 데이터를 입력하는 방식을 기반으로 기본 데이터(151) 입력을 수행할 수 있다. 또한 상기 시스템(100)이 데이터 호환을 지원하는 경우 상기 시스템(100) 사용자는 입력 양식을 기반으로 산술 데이터의 입력을 수행하지 않고 기본 데이터(151)의 직접 입력을 위한 통신부(110)의 통신 채널 형성을 수행할 수 있다. 이를 위하여 시스템(100) 사용자는 시스템(100)에 직접적으로 입력할 수 있는 형태의 기본 데이터(151)를 수집할 수 있다.

[0049] 다음으로 상기 제어부(160)는 S111 단계에서 제어 데이터(153) 및 매커니즘(155)의 적용을 수행하도록 지원할 수 있다. 이를 위하여 상기 제어부(160)는 저장부(150)에 사전 저장된 제어 데이터(153) 및 매커니즘(155) 호출을 수행하고, 호출된 제어 데이터(153) 및 매커니즘(155)을 입력된 기본 데이터(151)에 적용하도록 제어할 수 있다. 이때 제어부(160)는 기본 데이터(151), 제어 데이터(153) 및 매커니즘(155)의 적용을 위하여 업무 활동 제어 모듈(167)을 호출할 수 있다. 여기서 제어 데이터(153) 또한 저장부(150)에 사전 저장되어 있지 않을 수 있으며, 이에 따라 제어부(160)는 제어 데이터(153)를 위한 사용자 인터페이스를 기본 데이터(151)을 위한 방식에서와 같이 지원할 수 있다. 이때 제어부(160)는 제어 데이터(153) 입력을 위하여 LNG 플랜트 업무 프로세스 정의 과정에서 정의된 각 제어 조건들에 대한 항목들을 리스트 형태로 제공할 수 있으며, 사용자는 특정 항목을 선택한 후 해당 제어 데이터(153)를 입력하기 위한 업무를 수행할 수 있다. 또는 사용자가 특정 제어 데이터(153)를 입력하는 경우 제어부(160)는 입력된 제어 데이터(153)의 특성을 판단하고, 판단된 제어 데이터(153)의 특성을 적용하여 해당 제어 데이터(153)의 입력 위치 및 모델링에서의 위치 결정을 수행할 수 있다. 한편 매커니즘(155)과 관련된 조직 정보의 경우 제어부(160)는 저장부(150)에 사전 저장된 정보를 이용하거나, 사내 조직 정보를 제공하는 프로그램 접근을 수행하고 정보의 요청 및 수신을 통하여 수집할 수 있다. 또한 제어부(160)는 매커니즘(155)과 관련된 정보 즉 사규, 법규 또한 해당 정보를 제공하는 사내 네트워크에 접근하여 자동 수집하도록 제어할 수 있다. 이를 위하여 LNG 플랜트 업무 진행 과정에서 실질적으로 각 과정에서 도출된 분석 결과들 및 각 과정에서 이용된 데이터들은 사내 일정 서버에 사전 정의된 형태로 분류 및 저장되는 것이 바람직하다.

[0050] 다음으로 기본 데이터(151), 제어 데이터(153) 및 매커니즘(155)이 제공되면 제어부(160)는 S113 단계에서 호출된 업무 활동 제어 모듈(167)을 이용하여 제공된 데이터들의 업무 수행 결과를 출력할 수 있다. 이 과정에서 제어부(160)는 기본 데이터(151)에 대한 출력 결과물 도출을 위하여 제어 데이터(153) 및 매커니즘(155)의 한계와 일정 규칙을 활용하게 된다. 본 발명의 업무 활동 제어에 따른 출력 도출 특히 기획과 구매조달 분야에서의 출력 도출과 각 데이터들의 연결 관계에 대해서는 후술하는 도면과 표를 참조하여 보다 상세히 설명하기로 한다.

[0051] 이후 상기 제어부(160)는 S115 단계에서 업무 프로세스 모델링 기능 종료를 위한 입력 신호 발생 여부를 확인하고, 해당 입력 신호 발생이 없는 경우 S107 단계로 분기하여 다른 업무 프로세스 정의를 수행하도록 지원할 수 있다. 상기 S107 단계에서 LNG 플랜트 업무 프로세스에 대한 전체 정의가 수행되지 않고 대구분의 각 단계 중 특정 단계 예를 들면 기획 단계만 정의된 경우 제어부(160)는 S103 단계로 복귀하여 다른 단계에 대한 정

의 및 모델링을 수행하도록 지원할 수 있다. 한편 S107 단계에서 대구분에 포함된 각 단계들 전체에 대한 정의 및 모델링이 완료된 경우 제어부(160)는 S101 단계 이전으로 리턴하고, 다른 플랜트 업무 프로세스의 모델링 지원을 위한 기능 수행 대기를 지원할 수 있을 것이다.

[0052] 이하 본 발명의 실시 예에 따른 LNG 플랜트 업무 프로세스의 기획 및 구매조달과 관련된 모델링 형태에 대하여 IDEFø 방법론을 기반으로 적용한 도면과 표를 참조하여 보다 상세히 설명하기로 한다. 도 5 내지 도 16은 본 발명의 실시 예에 따른 LNG 플랜트 업무 프로세스 중 기획 단계의 모델링 및 구매조달 단계의 모델링을 설명하기 위한 도면이다.

[0053] 먼저, 도 5는 본 발명의 LNG 플랜트 업무 프로세스의 기획 2 단계 모델링을 나타낸 도면이며, 표 1은 기획 2 단계 모델링을 위한 기본 데이터, 제어 데이터, 매커니즘, 업무 활동 제어 모듈과 출력 값을 나타낸 것이다.

표 1

[0054]

code	Activity	Input	Output	Control	Mechanisms
A11	프로젝트 조직	입찰안내서(ITB) 실적자료	프로젝트팀 프로젝트팀전략	사내경영전략 법, 제도, 규정 사업주요구조건 입찰참여심의회의	프로젝트TFT 사내KMB 사내ERP
A12	Proposal 조직 구성	입찰안내서(ITB) 실적자료	프로젝트전략	사내경영전략 법, 제도, 규정 사업주요구조건 프로포잘전략사전실무회의	Risk분석과 대책 설계/구매/공사/사업수행계획 Proposal 수행계획 및 전략
A13	지침작성 및 승인	입찰안내서(ITB) 물량산출서 실적자료 개산견적서	ITB상세검토 시공계획서 개산견적서 상세견적서	법, 제도, 규정 사업주요구조건 사내경영전략 국가정책	프로젝트팀 턴키계약자 사업주 물품공급업체
A14	입찰 서류	상세견적서 물량산출서 실적자료 타사입찰자료	설계도면 설계계획절차서 구매계획절차서 사업관리계획절차서 시공계획절차서	법, 제도, 규정 사업주요구조건 사내경영전략 국가정책 예산작성, 조정 CostLevel조정 예비비추정자료 리스크관리정책	구매계획및절차서 사업관리계획및절차서 시공계획및절차서 Contingency 분석 및 조정
A15	입찰	입찰질의자료 Clarification/Negotiation자료	입찰질의서 Clarification/Negotiation산출	사업주요구조건 사내경영전략	입찰질의분석 Clarification/Negotiation조정
A16	사업준비 업무	사업수행기본방침 실적자료 입찰가산정자료 사업기준예산 사업수행계획서 초안 ProjectSchedule 사업수행업무목록	마일스톤스케줄 조직도 업무분장계획 사업관리계획서 분야별수행계획서 사업관리기본지침	법, 제도, 규정 사업주요구조건 사내경영전략 국가정책 조직도및업무분장계획 턴키계약서 분야별수행지침	Vendor정보 프로젝트TFT 사내KMB 사내ERP 턴키계약자

[0055] 상기 표 1은 본 발명의 시스템(100)에 의하여 미리 수집된 LNG 플랜트 업무 프로세스와 관련된 다양한 정보들에 대한 공통 업무 프로세스의 도출과 특정 업무 프로세스의 도출을 통하여 기획 2단계에 대하여 정의한 정보를 본 발명의 모델링 요소에 맞도록 배치한 것이다. 이를 위하여 본 발명의 시스템(100)은 모델링을 위한 데이터 배치를 위하여 LNG 플랜트 업무 프로세스들에서의 각 명칭들의 사전 정의, 정의된 명칭들 간의 업무 수행 관계, 업무 수행 결과의 연관 관계를 파악하고, 해당 정보들의 공통 특징의 도출과 특정 업무의 적용을 수행함으로써 달성할 수 있다.

[0056] 상기 도 5 및 표 1을 참조하면, LNG 플랜트 업무 프로세스 기획 2 단계는 프로젝트 조직, 프로포절 조직

구성, 지침작성 및 승인, 입찰 서류, 입찰, 사업 준비 업무로 분류되는 업무 활동 제어 모듈을 포함할 수 있다. 표 1에서 코드 값은 제어부(160)에서 LNG 플랜트 업무 프로세스의 모델링을 위한 각 업무 활동 제어 항목들을 구분하도록 지원하기 위한 것이다.

[0057] 도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 LNG 플랜트 업무 프로세스 중 프로젝트 조직과 관련된 기획 3 단계의 모델링 형태를 나타낸 도면이며, 표 2는 상기 기획 3 단계의 프로젝트 조직과 관련된 기본 데이터, 제어 데이터, 매커니즘, 업무 활동 제어와 출력 값을 나타낸 도면이다.

표 2

[0058]

Code	Activity	Input	Output	Control	Mechanisms
A111	Project 조직 구성	입찰안내서(ITB) 실적자료	프로젝트팀 프로젝트전략	사내경영전략 법, 제도, 규정 사업주요구조건 입찰참여심의회의	프로젝트TFT 사내KMB 사내ERP

[0059] 상기 도 6 및 표 2를 참조하면, 본 발명의 기획 3단계 모델링은 기획 2단계에서의 프로젝트 조직 구성에 대한 3단계 모델링을 나타낸 것이다. 이를 위하여 프로젝트 조직 구성의 기획 3단계 모델링은 코드 값이 "A111"로 정의함으로써, 기획 2단계 "A11"의 하위 카테고리에 속하도록 정의된다. 기획 3단계 프로젝트 조직 구성의 모델링은 표 2 및 도 6에 나타낸 바와 같이 업무 활동 제어 블록으로서 "프로젝트 조직 구성"이 배치되며, 입력(Input), 제어(Control) 및 매커니즘(Mechanisms)의 각 요소가 업무 활동 제어 블록에 제공되고 그에 따른 출력으로서 프로젝트팀 및 프로젝트 전략이 생성될 수 있다.

[0060] 도 7은 본 발명의 실시 예에 따른 LNG 플랜트 업무 프로세스 중 Proposal 전략 회의와 관련된 기획 3 단계의 모델링 형태를 나타낸 도면이며, 표 3은 상기 기획 3 단계의 Proposal 전략 회의와 관련된 기본 데이터, 제어 데이터, 매커니즘, 업무 활동 제어와, 출력 값을 나타낸 도면이다.

표 3

[0061]

Code	Activity	Input	Output	Control	Mechanisms
A121	Proposal 전략회의	입찰안내서(ITB) 실적자료	프로젝트전략	사내경영전략 법, 제도, 규정 사업주요구조건 프로포잘전략사전실무회의	Risk분석과 대책 설계/구매/공사/사업수행계획 Proposal 수행계획 및 전략

[0062] 상기 도 7 및 표 3을 참조하면, 본 발명의 Proposal 전략 회의 모델링은 코드 값이 A121을 가지는 Proposal 전략 회의 업무 활동 제어 블록에 입력으로 입찰 안내서 및 실적 자료가 제공되며, 제어요소로 사내경영전략, 법, 제도, 규정, 사업주요구조건, 프로포잘전략사전실무회의가 제공된다. 그리고 매커니즘 요소로 Risk 분석과 대책, 설계/구매/공사/사업수행계획, Proposal 수행계획 및 전략이 업무 활동 제어 블록에 제공된다. 그러면 Proposal 전략 회의 업무 활동 제어 블록은 프로젝트 전략을 출력으로 생성할 수 있다. 여기서 코드 값 A121은 기획 단계 중 Proposal 전략 단계인 A12의 3단계 모델링임을 지시하는 값이 될 수 있다.

[0063] 도 8은 본 발명의 실시 예에 따른 LNG 플랜트 업무 프로세스 중 지침 작성 및 승인 단계와 관련된 기획 3 단계의 모델링 형태를 나타낸 도면이며, 표 4는 상기 지침 작성 및 승인 단계에서 각 기획 3 단계의 구성들과 관련된 기본 데이터, 제어 데이터, 매커니즘, 업무 활동 제어 모듈과 출력 값을 나타낸 도면이다.

표 4

[0064]

Code	Activity	Input	Output	Control	Mechanisms
A131	ITB검토	입찰안내서(ITB)	ITB 상세검토	법, 제도, 규정 사업주요구조건 사내경영전략 국가정책	프로젝트팀 턴키계약자 사업주

A132	입찰 설계안 작성	입찰안내서 물량산출서 실적자료	입찰보증금 시공계획서 개산견적서 상세견적서	법, 제도, 규정 사업주요구조건 사내경영전략 국가정책 설계작성,조정,품의	프로젝트팀 턴키계약자 사업주 물품공급업체(Vendor)
A133	입찰실행 예산 수립	개산견적서 시공계획서 입찰보증금 물량산출서	상세견적서	법, 제도, 규정 사업주요구조건 사내경영전략 국가정책	턴키계약자 사업주 물품공급업체(Vendor)

[0065] 상기 도 8 및 표 4를 참조하면, 본 발명의 지침 작성 및 승인 단계는 3개의 코드 값 즉 A131, A132, A133으로 각각 할당된 ITB 검토, 입찰 설계안 작성, 입찰 실행 예산 수립의 업무 활동 제어 블록을 가진다. 그리고 표 4에 나타낸 바와 같이 각 업무 활동 제어 블록에는 기본 데이터(Input), 제어 데이터(Control), 매커니즘 데이터(Mechanisms)가 입력 요소로 마련되며, 그에 따른 결과물로 출력(Output)이 배치될 수 있다. 상기 3개의 코드 값은 각각 기획 2단계 중 지침 작성 및 승인 단계의 하부 카테고리임을 지시하는 값으로 정의된다. 시스템 사용자는 모델링된 코드 값들의 배치 확인을 통하여 상위 카테고리들의 업무에 대하여 손쉽게 이해할 수 있으며, 특정 상위 카테고리에 배치된 하위 카테고리 검색 또한 용이하게 수행할 수 있다.

[0066] 도 9는 본 발명의 실시 예에 따른 LNG 플랜트 업무 프로세스 중 입찰서류 작성 단계와 관련된 기획 3 단계의 모델링 형태를 나타낸 도면이며, 표 5는 상기 기획 3 단계의 입찰서류 작성 단계와 관련된 기본 데이터, 제어 데이터, 매커니즘, 업무 활동 제어 모듈과 출력 값을 나타낸 도면이다.

표 5

[0067]

Code	Activity	Input	Output	Control	Mechanisms
A141	Technical 입찰서 작성	상세견적서 물량산출서 실적자료	설계도면 설계계획절차서 구매계획절차서 사업관리계획절차서 시공계획절차서	법, 제도, 규정 사업주요구조건 사내경영전략 국가정책 예산작성, 조정	구매계획 및 절차서 사업관리계획및절차서 시공계획및절차서
A142	총괄입찰서 작성	상세견적서 타사입찰자료 실적자료	물량산출확인서	사업주요구조건 사내경영전략 CostLevel 조정 예산작성, 조정 예비비추정자료 리스크관리정책	contingency 분석 및 조정

[0068] 상기 도 9 및 표 5를 참조하면, 본 발명의 입찰 서류 작성 단계는 코드 값 A141, A142로 구분되는 두 개의 업무 활동 제어 블록을 포함할 수 있다. 즉 입찰 서류 작성 단계는 Technical 입찰서 작성 및 총괄 입찰서 작성 단계를 포함할 수 있다. 각 업무 활동 제어 블록에는 상세 견적서, 물량 산출서 및 실적 자료가 기본 데이터로 제공되며, 다양한 규정과 조건, 전략, 정책 등이 제어 데이터로 제공된다.

[0069] 도 10은 본 발명의 실시 예에 따른 LNG 플랜트 업무 프로세스 중 입찰 단계와 관련된 기획 3 단계의 모델링 형태를 나타낸 도면이며, 표 6은 상기 기획 3 단계의 입찰과 관련된 기본 데이터, 제어 데이터, 매커니즘, 업무 활동 제어 모듈과 출력 값을 나타낸 도면이다.

표 6

[0070]

Code	Activity	Input	Output	Control	Mechanisms
A151	입찰 질의서 작성	입찰 질의 자료	입찰 질의서	사내 경영 전략	입찰 질의 분석
A152	입찰 Clarification/Nego회의	Clarification/Negotiation 자료	Clarification/Negotiation 산출	사업주요구조건 사내경영전략	Clarification/Negotiation 조정

[0071] 상기 도 10 및 표 6을 참조하면, 본 발명의 입찰 단계 모델링은 두 개의 코드 값인 A151, A152로 구분된 입찰 질의서 작성, 입찰 Clarification/Nego회의를 포함하는 업무 활동 제어 블록을 포함한다. 입찰 질의서 작성 모델링의 경우 입찰 질의 자료, 사내 경영 전략, 입찰 질의 분석을 입력으로 배치하며, 출력으로 입찰 질의서가 배치될 수 있다. 입찰 Clarification/Nego회의 모델링의 경우 Clarification/Negotiation 자료, 사업주요 구조건과 사내경영전략, Clarification/Negotiation 조정이 입력으로 배치되며, Clarification/Negotiation 산출이 출력으로 배치된다.

[0072] 도 11은 본 발명의 실시 예에 따른 LNG 플랜트 업무 프로세스 중 사업 준비 업무 단계와 관련된 기획 3 단계의 모델링 형태를 나타낸 도면이며, 표 7은 상기 기획 3 단계의 사업 준비 업무 단계와 관련된 기본 데이터, 제어 데이터, 매커니즘, 업무 활동 제어 모듈과 출력 값을 나타낸 도면이다.

표 7

[0073]

Code	Activity	Input	Output	Control	Mechanisms
A161	사업수행체계 및 조직 구성	사업수행기본방침 실적자료 ProjectSchedule 사업수행업무목록	마일스톤스케줄 업무분장계획 조직도	턴키계약서 사내경영전략 사업주요구조건 국가정책	턴키계약자 프로젝트TFT 사내KMB 사내ERP
A162	기획단계 사업관리방안 수립	기획단계 실적자료	사업관리계획서 사업관리기본지침 사업관리방안	조직도 및 업무분장계획 턴키계약서 사업관리지침	턴키계약자(사업관리담당)
A163	단계별업무 수행계획 수립	설계단계실적자료 구매조달단계실적자료 시공단계실적자료 시운전단계실적자료	설계단계수행계획서 구매조달단계수행계획서 시공단계수행계획서 시운전단계수행계획서	조직도 및 업무분장계획 턴키계약서 분야별수행지침 법, 제도, 규정	Vendor 정보
A164	사업기준예산수립	실적자료 입찰가산정자료	사업기준예산 사업수행계획서초안	조직도 및 업무분장계획 턴키계약서 사내예산편성지침	턴키계약자(사업비담당) Vendor 정보

[0074] 상기 도 11 및 표 7을 참조하면, 본 발명의 사업 준비 업무는 4개의 업무 활동 제어 블록을 가지며 각 업무 활동 제어 블록은 코드 값이 A161, A162, A163, A164으로 할당되고, 사업수행체계 및 조직 구성, 기획 단계 사업 관리 방안 수립, 단계별 업무 수행 계획 수립, 사업기준 예산 수립 항목을 포함할 수 있다. 이와 같은 4개의 각 업무 활동 제어 블록은 기본 데이터, 제어 데이터 및 매커니즘 데이터가 입력으로 배치되며, 결과물로서 출력이 도시된 바와 같이 배치될 수 있다.

[0075] 도 12는 본 발명의 실시 예에 따른 LNG 플랜트 업무 프로세스 중 구매조달 단계와 관련된 기획 2 단계의 모델링 형태를 나타낸 도면이며, 표 8은 상기 기획 2 단계와 관련된 기본 데이터, 제어 데이터, 매커니즘, 업무 활동 제어 모듈과 출력 값을 나타낸 도면이다.

표 8

[0076]

Code	Activity	Input	Output	Control	Mechanisms
A31	Purchasing	Purchasing Manual 유사사업실적자료 EquipmentList 및 MaterialList	Purchase Order Acceptance Form Delivery Schedule ProjectPurchasingProcedure	계약서 사업수행계획서 사규&법규 General Purchasing Condition	구매조직(Contractor) Owner Vendor

A32	Inspection	Start-Manufacturing Inspection-Manual 자재정보DB Inspection-Checklist V/P(도면) Progressive-Manufacturing	Pre-Inspection Meeting Schedule Assignand Priorize Inspection-Resources Inspection Plan Project Inspection-Procedure 검사결과보고서 품질보증서	Specifications Strategy 사업수행계획서 Inspection Plan Assingand Priorize Inspection-Resources 사규&법규 Project Inspection-Procedure	Supplier 구매조직(Contractor) Vendor Owner
A33	Expediting	Expediting-Manual 납품계획서	Project Expediting Procedure V/P(도면) 업무수행보고서	사규&법규 Project Purchasing Procedure 사업수행계획서	Owner 구매조직(Contractor) Vendor
A34	Logistics	화물인도지시서 Logistics-manual EquipmentList 및 MaterialList Packing List	기자재조달 현황표 Project Logistics Procedure	사규&법규 Project Logistics Procedure Purchase Order Acceptance Form 변경계약서 Delivery Schedule	Vendor 구매조직(Contractor) Supplier

[0077] 상기 도 12 및 표 8을 참조하면, 본 발명의 구매조달 모델링은 4개의 업무 활동 제어 블록을 포함하며, 코드 값이 A31, A32, A33, A34로 할당된 Purchasing, Inspection, Expediting, Logistics 항목들을 포함한다. 상술한 각 업무 활동 제어 모듈은 2단계 기본 데이터, 제어 데이터 및 매커니즘 데이터가 입력으로 배치되며, 결과물로서 출력(Output)이 배치될 수 있다. 상기 각 4개의 업무 활동 제어 블록은 다시 적어도 하나의 3단계 업무 활동 제어 블록들을 포함할 수 있다. 이러한 3단계 업무 활동 제어 블록들과 모델링을 위한 데이터 배치에 대하여 도면 및 표를 참조하여 보다 상세히 설명하기로 한다.

[0078] 도 13은 본 발명의 실시 예에 따른 LNG 플랜트 업무 프로세스의 구매조달 3단계 중 Purchasing 단계의 모델링 형태를 나타낸 도면이며, 표 9는 상기 구매조달 3 단계의 Purchasing 단계와 관련된 기본 데이터, 제어 데이터, 매커니즘, 업무 활동 제어 모듈과 출력 값을 나타낸 도면이다.

표 9

[0079]

Code	Activity	Input	Output	Control	Mechanisms
A311	Procurement Plan	유사사업실적자료 EquipmentList 및 MaterialList Procurement Considerations Purchasing Manual	Delivery Schedule Project Purchasing Procedure Procurement Schedule Project Vend or List	Procurement Strategy 사규&법규 계약서 사업수행계획서	구매조직(Contractor) Vendor
A312	구매조달단계 사업관리방안수립	사업수행업무목록 마일스톤스케줄 분야별수행계획서	구매조달단계 사업관리 지침	사업수행계획서	구매조직(Contractor) Vendor
A313	Quotation	ProjectVendor List Budgets Technical And Commercial Documents Material Requisition	제작일정관리표 Preselection of Vendor`s List	Procurement Schedule Project Purchasing Procedure 사규&법규 계약서 사업수행계획서	구매조직(Contractor) Vendor

A314	Evaluation & Negotiation	Preselection of Vendor`s List Negotiating Checklist	구매계약서	제작일정관리표 Purchasing Procedure 사규&법규 Agenda 기술규격서	구매조직(Contractor) Vendor Owner
A315	Purchasing order**	Purchase Requisition	Purchase Order Acceptance Form	구매계약서 Procurement Schedule Project Purchasing Procedure 사규&법규 계약서 계약용 구매규격서	구매조직(Contractor) Vendor

[0080] 상기 도 13 및 표 9를 참조하면, 본 발명의 Purchasing 단계는 3단계로서 5개의 업무 활동 제어 블록을 포함한다. 상기 Purchasing 단계의 업무 활동 제어 블록은 해당 업무 활동 제어 블록들이 Purchasing 단계의 하우 카테고리임을 지시하기 위한 코드 값들인 A311, A312, A313, A314, A315으로 지정된다. 이러한 업무 활동 제어 블록들은 Procurement Plan, 구매조달 단계 사업 관리 방안 수립, Quotation, Evaluation & Negotiation, Purchasing order 항목들을 포함할 수 있다. 각 업무 활동 제어 블록들은 상술한 표 9에서와 같이 기본 데이터(Input), 제어 데이터(Control), 매커니즘(Mechanisms)을 입력에 배치하고 결과물로서 출력(Output)을 배치하여 해당 단계에 대한 모델링을 수행할 수 있다.

[0081] 도 14는 본 발명의 실시 예에 따른 LNG 플랜트 업무 프로세스의 구매조달 3단계 중 Inspection 단계의 모델링 형태를 나타낸 도면이며, 표 10은 상기 구매조달 3 단계의 Inspection 단계와 관련된 기본 데이터, 제어 데이터, 매커니즘, 업무 활동 제어 모듈과 출력 값을 나타낸 도면이다.

표 10

[0082]

Code	Activity	Input	Output	Control	Mechanisms
A321	Inspection Plan	Get Input From All Parties Purchase Order Form Inspection Manual	Pre-Inspection Meeting Schedule Project Inspection Plan Resources Inspection Procedure	Specifications Strategy 사업수행계획서 사규&법규 Project Inspection Procedure	Supplier 구매조직(Contractor) Owner
A322	Raw-Material Inspection	Inspection Manual TBE 자재정보 DB Inspection Check list	검사결과보고서 Start Manufacturing Project Inspection Procedure	Inspection Plan 사규&법규 Project Inspection Procedure	Supplier 구매조직(Contractor) Vendor
A323	Progressive Inspection	Start Manufacturing Inspection Manual 자재정보 DB Inspection Check List V/P(도면)	검사결과보고서 Progressive Manufacturing Project Inspection Procedure	Inspection Plan 사규&법규 Project Inspection Procedure	Supplier 구매조직(Contractor) Vendor
A324	Final Inspection	Progressive Manufacturing Inspection Manual Inspection Check list V/P(도면)	검사결과보고서 품질보증서 Project Inspection Procedure	Inspection Plan 사규&법규 Project Inspection Procedure	Supplier 구매조직(Contractor) Vendor Owner

[0083] 상기 도 14 및 표 10을 참조하면, 본 발명의 Inspection 단계의 모델링은 코드 값이 A321, A322, A323, A324를 가지는 4개의 업무 활동 제어 블록인 Inspection Plan, Raw-Material Inspection, Progressive Inspection, Final Inspection을 포함한다. 각 코드 값들은 상위 카테고리인 A32 카테고리의 하위 카테고리임을 나타내며, 이에 따라 LNG 플랜트 사업자 또는 사업 진행자는 상술한 코드 값 확인을 통하여 현재 모델링된 업무 활동 제어 블록의 위치와 상호 연결 관계를 손쉽게 파악하고 이해할 수 있다.

[0084] 도 15는 본 발명의 실시 예에 따른 LNG 플랜트 업무 프로세스의 구매조달 3단계 중 Expediting 단계의 모델링 형태를 나타낸 도면이며, 표 11은 상기 구매조달 3 단계의 Expediting 단계와 관련된 기본 데이터, 제어 데이터, 매커니즘, 업무 활동 제어 모듈과 출력 값을 나타낸 도면이다.

표 11

[0085]

Code	Activity	Input	Output	Control	Mechanisms
A331	Kick-off meeting with Vendor	Expediting Manual	Project Expediting Procedure	사규&법규 Project Purchasing Procedure 사업수행계획서	Owner 구매조직(contractor) Vendor
A332	Vendor Print	Expediting Manual	V/P(도면)	Project Expediting Procedure 사업수행계획서	구매조직(contractor) Vendor
A333	Manufacturing schedule	Expediting Manual 납품계획서	업무수행 보고서	Project Expediting Procedure 사업수행계획서	구매조직(contractor)

[0086] 상기 도 15 및 표 11을 참조하면, 본 발명의 Expediting 모델링은 Kick-off meeting with Vendor, Vendor Print, Manufacturing schedule로 구분되는 업무 활동 제어 블록들을 포함하며, 각 업무 활동 제어 블록들은 표 11에서 나타낸 바와 같은 기본 데이터, 제어 데이터 및 매커니즘 데이터가 입력에 배치되며, 결과물로서 출력이 배치되도록 모델링될 수 있다.

[0087] 도 16은 본 발명의 실시 예에 따른 LNG 플랜트 업무 프로세스의 구매조달 3단계 중 Logistics 단계의 모델링 형태를 나타낸 도면이며, 표 12는 상기 구매조달 3 단계의 Logistics 단계와 관련된 기본 데이터, 제어 데이터, 매커니즘, 업무 활동 제어 모듈과 출력 값을 나타낸 도면이다.

표 12

[0088]

Code	Activity	Input	Output	Control	Mechanisms
A341	Transportation 수행	Logistics Manual Packing List	화물인도지시서 Project Logistics Procedure	사규&법규 Project Logistics Procedure	Vendor
A342	Field material control	화물인도지시서 Logistics Manual Equipment List 및 Material List	기자재조달현황표 Project Logistics Procedure	사규&법규 Project Logistics Procedure Purchase Order Acceptance Form 변경 계약서	구매조직(Contractor) Supplier

[0089] 상기 도 16 및 표 12를 참조하면, 본 발명의 Logistics 단계의 모델링은 두 개의 코드 값인 A341, A342로 구분된 Transportation 수행, Field material control 업무 활동 제어 블록을 포함할 수 있다.

[0090] 상술한 바와 같이 본 발명의 실시 예에 따른 LNG 플랜트 업무 프로세스 모델링은 전체 LNG 플랜트 업무 프로세스를 4개의 단계로 분류 정의하고, 도 17에 나타낸 바와 같이 각 단계들에 대하여 상하위 카테고리 연결성을 가지도록 업무 활동 제어 블록을 기준으로 입력 데이터와 출력 데이터를 배치할 수 있다. 이에 따라 본 발명은 LNG 플랜트 업무 프로세스 전체 업무 활동의 흐름과, 업무 활동 간의 연결 관계, 데이터의 전달과 흐름 등을 손쉽게 파악하고 이해할 수 있도록 지원한다.

[0091] 이러한 본 발명은 IDEFø방법론을 통해 업무 프로세스 모델링을 수행함으로써 효율적인 업무 프로세스 관리가 가능하도록 지원한다. 따라서 본 발명에 의하여 수행된 모델링 데이터들을 기반으로 플랜트 프로젝트 전체에 해당하는 생애주기 전 단계의 업무 프로세스 분석과 IDEFø방법론을 통한 업무 프로세스 모델링을 이용하여 효율적 지식관리 체계를 구축할 수 있다.

[0092] 여기서 본 명세서와 도면에 개시된 본 발명의 실시 예들은 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것에 지나지 않으며, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 여기에 개시된 실시 예들 이외에도 본 발명의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형예들이 실시 가능하다는 것은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다.

부호의 설명

[0093] 100 : 시스템

110 : 통신부

120 : 입력부

140 : 표시부

150 : 저장부

151 : 기본 데이터

153 : 제어 데이터

153 : 매커니즘

160 : 제어부

161 : 입력 제어 모듈

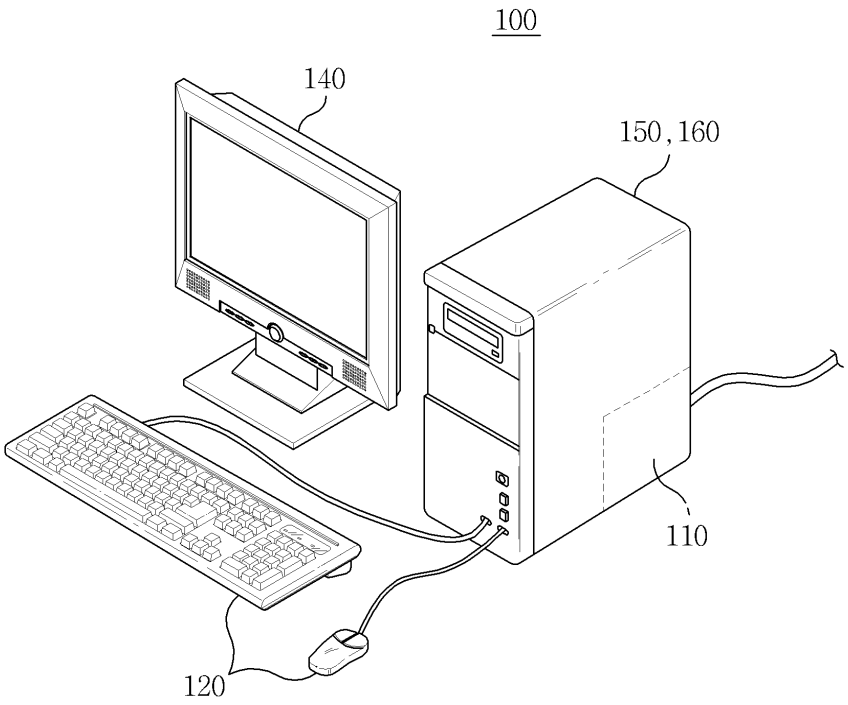
163 : 데이터 제어 모듈

165 : 매커니즘 제어 모듈

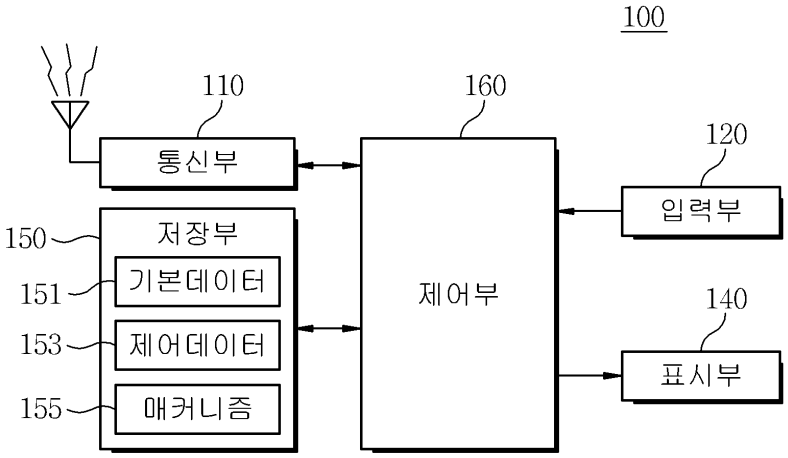
167 : 업무 활동 제어 모듈

도면

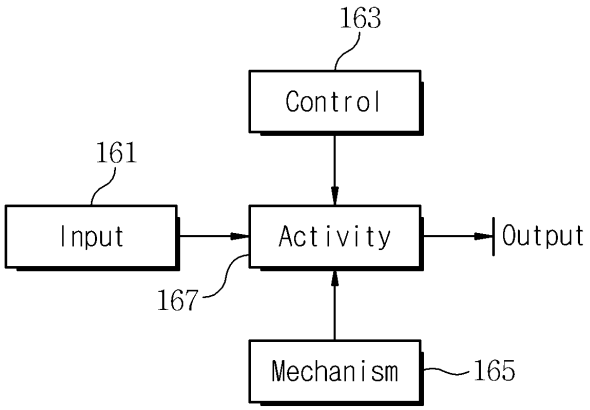
도면1



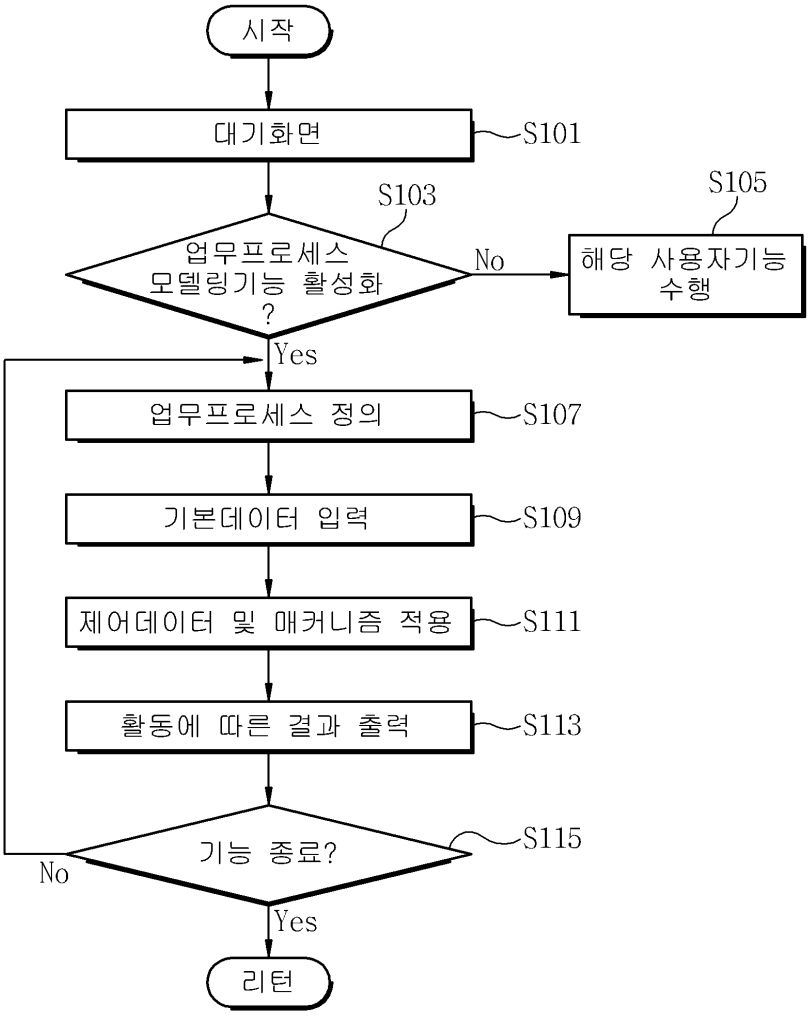
도면2


100
110
160
120
통신부
입력부
150
저장부
151
기본데이터
153
제어데이터
155
매커니즘
제어부
140
표시부

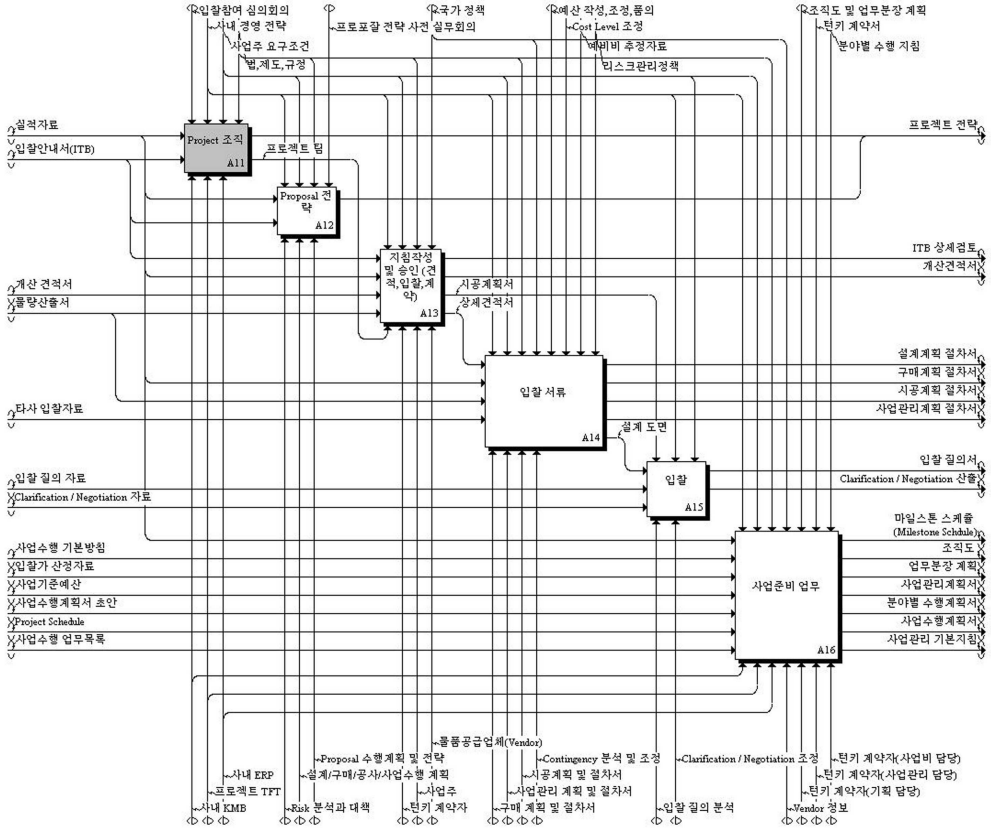
도면3


163
Control
161
Input
Activity
Output
167
Mechanism
165

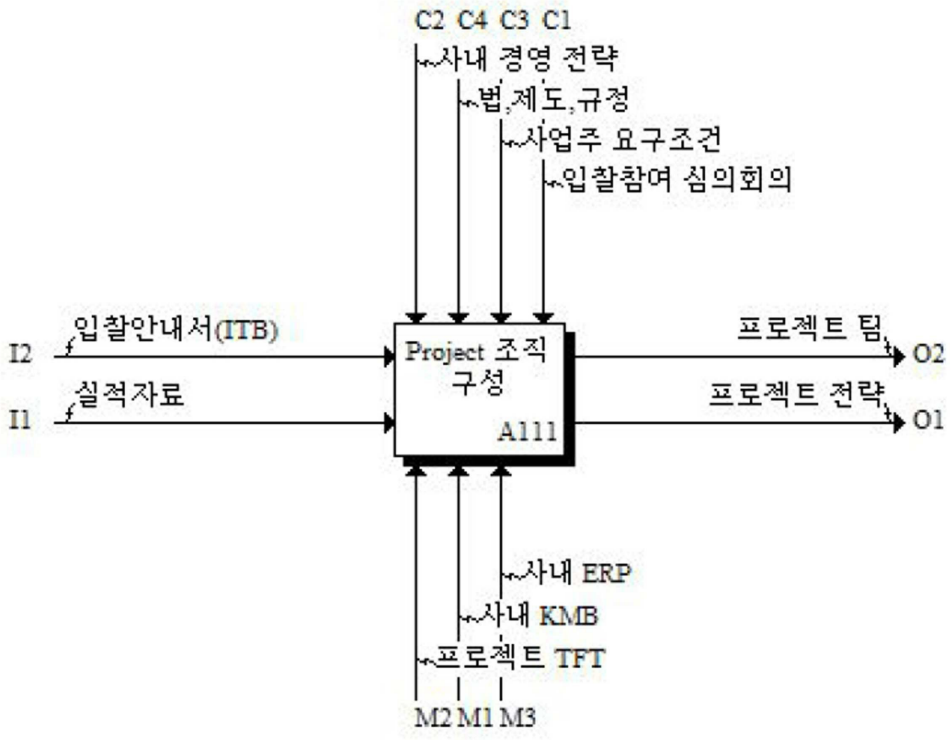
도면4


시작
대기화면
S101
S103
업무프로세스 모델링기능 활성화 ?
No
S105
해당 사용자기능 수행
Yes
업무프로세스 정의
S107
기본데이터 입력
S109
제어데이터 및 매커니즘 적용
S111
활동에 따른 결과 출력
S113
기능 종료?
S115
No
Yes
리턴

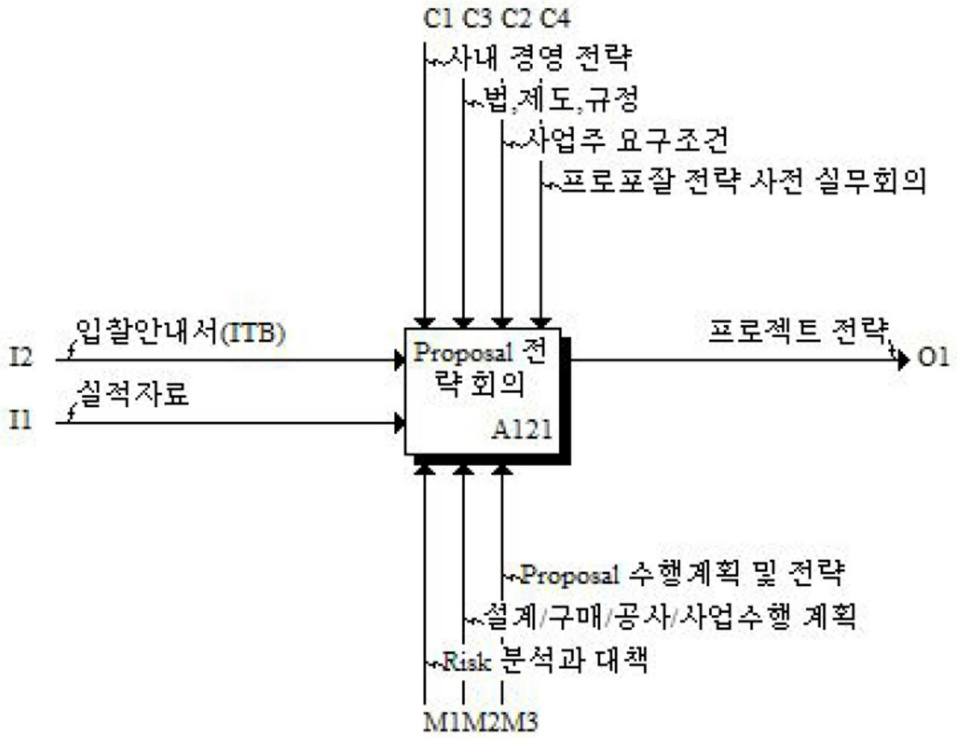
도면5


입찰참여 심의회의
사내 경영 전략
사업주 요구조건
법,제도,규정
국가 정책
프로포잘 전략 사전 설무회의
예산 작성,조정,품의
Cost Level 조정
예비비 추정자료
리스크관리정책
조직도 및 업무분장 계획
턴키 계약서
분야별 수행 지침
실적자료
입찰안내서(ITB)
Project 조직
A11
프로젝트 팀
프로젝트 전략
Proposal 전략
A12
계산 견적서
물량산출서
지침작성 및 승인(견적,입찰,계약)
A13
시공계획서
상세견적서
ITB 상세검토
계산견적서
입찰 서류
A14
설계계획 절차서
구매계획 절차서
시공계획 절차서
사업관리계획 절차서
타사 입찰자료
설계 도면
입찰
A15
입찰 질의서
Clarification / Negotiation 산출
입찰 질의 자료
Clarification / Negotiation 자료
마일스톤 스케줄 (Milestone Schdule)
조직도
업무분장 계획
사업관리계획서
분야별 수행계획서
사업수행계획서
사업관리 기본지침
사업수행 기본방침
입찰가 산정자료
사업기준예산
사업수행계획서 초안
Project Schedule
사업수행 업무목록
사업준비 업무
A16
물품공급업체(Vendor)
Proposal 수행계획 및 전략
Contingency 분석 및 조정
Clarification / Negotiation 조정
턴키 계약자(사업비 담당)
턴키 계약자(사업관리 담당)
턴키 계약자(기획 담당)
사내 ERP
설계/구매/공사/사업수행 계획
시공계획 및 절차서
프로젝트 TFT
사업주
사업관리 계획 및 절차서
사내 KMB
Risk 분석과 대책
턴키 계약자
구매 계획 및 절차서
입찰 질의 분석
Vendor 정보

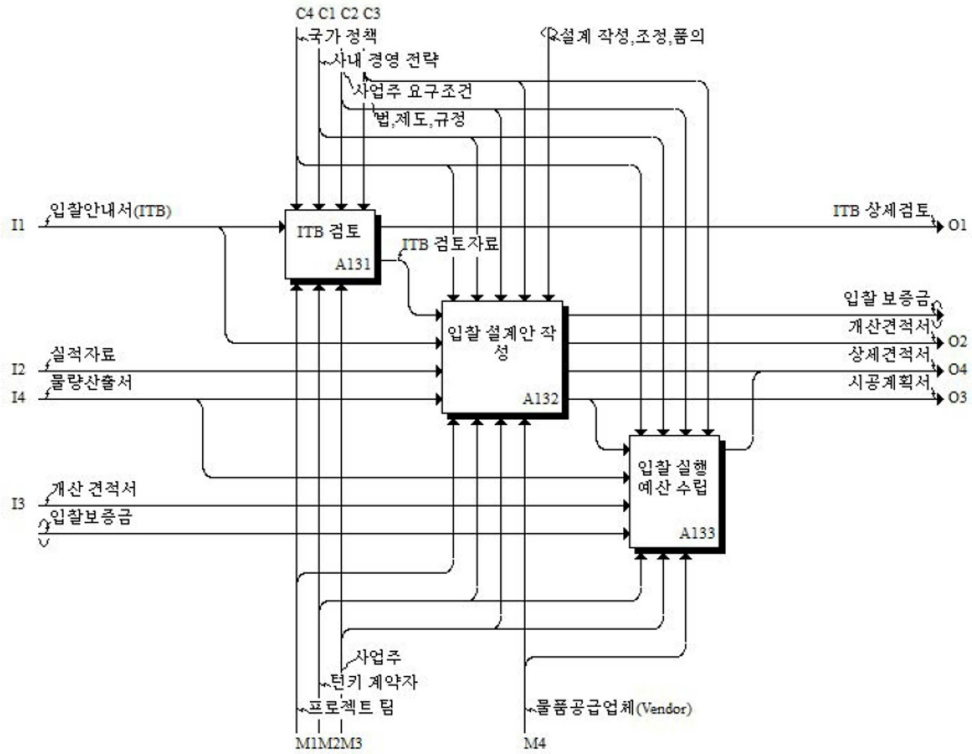
도면6


C2 C4 C3 C1
사내 경영 전략
법,제도,규정
사업주 요구조건
입찰참여 심의회의
I2
입찰안내서(ITB)
I1
실적자료
Project 조직 구성
A111
프로젝트 팀
O2
프로젝트 전략
O1
사내 ERP
사내 KMB
프로젝트 TFT
M2 M1 M3

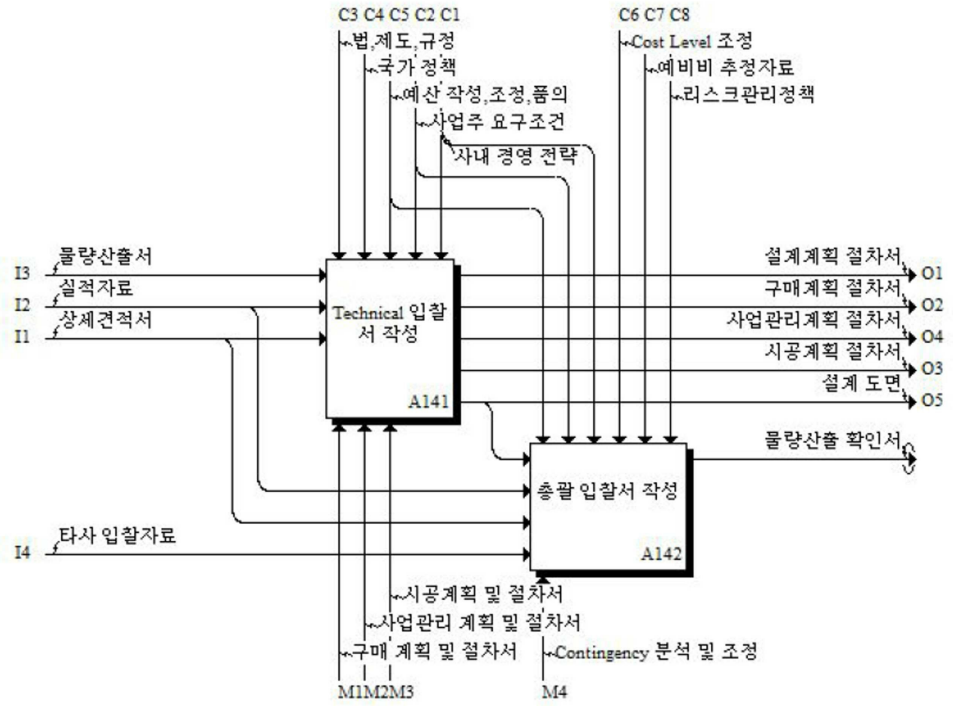
도면7


C1 C3 C2 C4
사내 경영 전략
법,제도,규정
사업주 요구조건
프로포잘 전략 사전 실무회의
I2
입찰안내서(ITB)
I1
실적자료
Proposal 전략 회의
A121
프로젝트 전략
O1
Proposal 수행계획 및 전략
설계/구매/공사/사업수행 계획
Risk 분석과 대책
M1M2M3

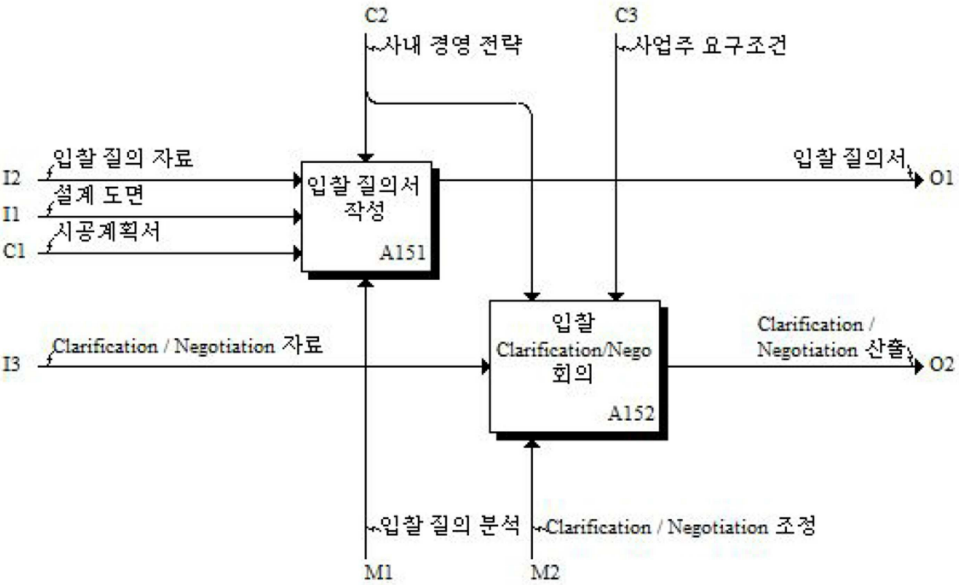
도면8


C4 C1 C2 C3
국가 정책
사내 경영 전략
사업주 요구조건
법,제도,규정
설계 작성,조정,품의
I1
입찰안내서(ITB)
ITB 검토
A131
ITB 검토자료
ITB 상세검토
O1
입찰 보증금
개산견적서
상세견적서
시공계획서
O2
O4
O3
I2
실적자료
I4
물량산출서
입찰 설계안 작성
A132
I3
개산 견적서
입찰보증금
입찰 실행 예산 수립
A133
사업주
턴키 계약자
프로젝트 팀
M1M2M3
물품공급업체(Vendor)
M4

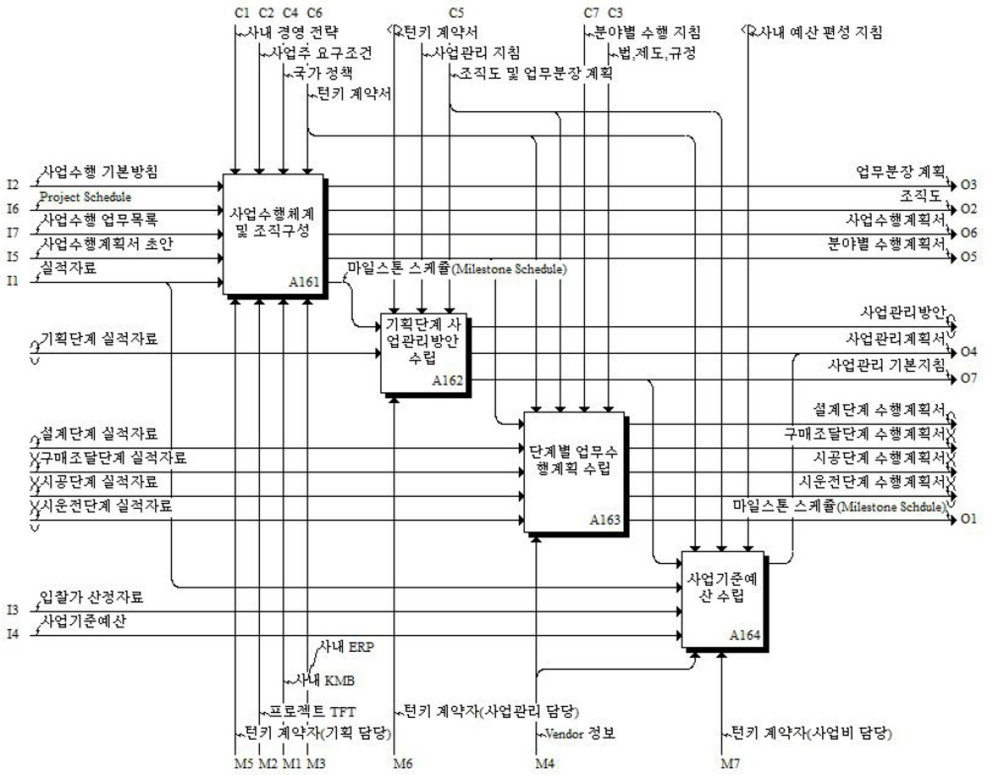
도면9


C3 C4 C5 C2 C1
법,제도,규정
국가 정책
예산 작성,조정,품의
사업주 요구조건
사내 경영 전략
C6 C7 C8
Cost Level 조정
예비비 추정자료
리스크관리정책
I3
물량산출서
I2
실적자료
I1
상세견적서
Technical 입찰서 작성
A141
설계계획 절차서
O1
구매계획 절차서
O2
사업관리계획 절차서
O4
시공계획 절차서
O3
설계 도면
O5
물량산출 확인서
총괄 입찰서 작성
A142
I4
타사 입찰자료
시공계획 및 절차서
사업관리 계획 및 절차서
구매 계획 및 절차서
Contingency 분석 및 조정
M1M2M3
M4

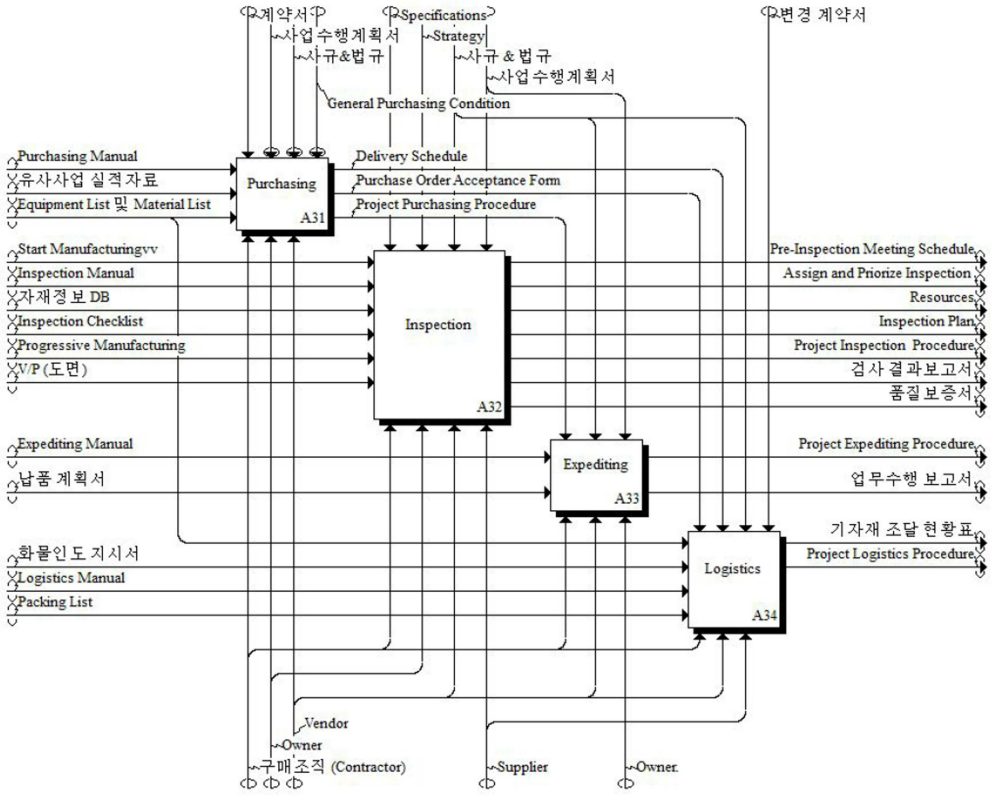
도면10


C2
사내 경영 전략
C3
사업주 요구조건
I2
입찰 질의 자료
I1
설계 도면
C1
시공계획서
입찰 질의서 작성
A151
입찰 질의서
O1
I3
Clarification / Negotiation 자료
입찰 Clarification/Nego 회의
A152
Clarification / Negotiation 산출
O2
입찰 질의 분석
Clarification / Negotiation 조정
M1
M2

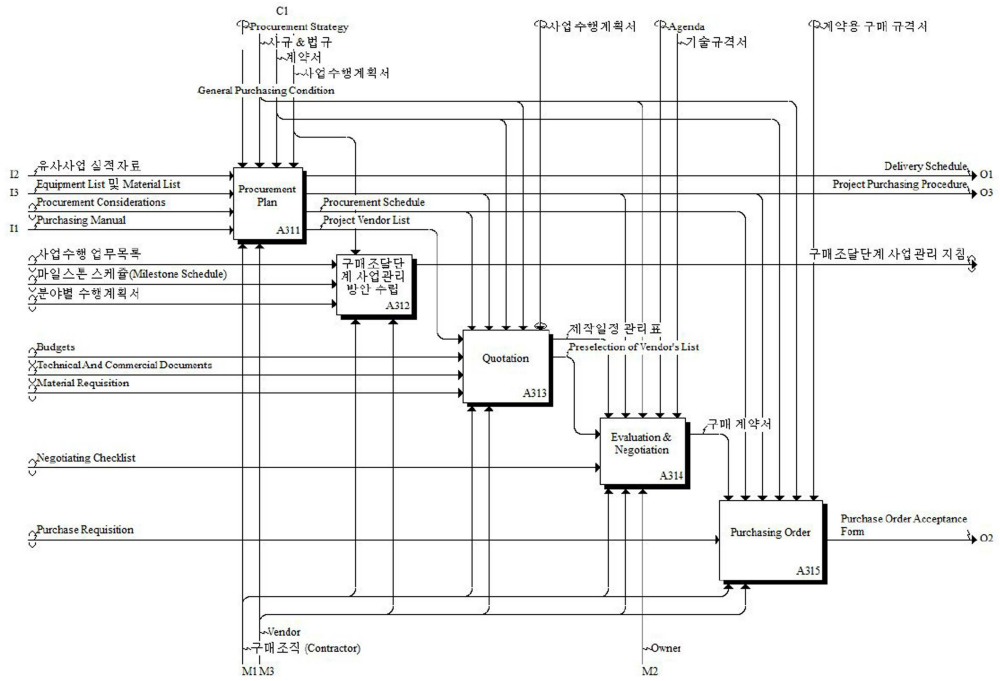
도면11


C1 C2 C4 C6
사내 경영 전략
사업주 요구조건
국가 정책
턴키 계약서
C5
턴키 계약서
사업관리 지침
조직도 및 업무분장 계획
C7 C3
분야별 수행 지침
법,제도,규정
사내 예산 편성 지침
I2 사업수행 기본방침
I6 Project Schedule
I7 사업수행 업무목록
I5 사업수행계획서 초안
I1 실적자료
사업수행체계 및 조직구성
A161
업무분장 계획 O3
조직도 O2
사업수행계획서 O6
분야별 수행계획서 O5
마일스톤 스케줄(Milestone Schedule)
기획단계 사업관리방안 수립
A162
사업관리방안 O4
사업관리계획서
사업관리 기본지침 O7
기획단계 실적자료
설계단계 실적자료
구매조달단계 실적자료
시공단계 실적자료
시운전단계 실적자료
단계별 업무수행계획 수립
A163
설계단계 수행계획서
구매조달단계 수행계획서
시공단계 수행계획서
시운전단계 수행계획서
마일스톤 스케줄(Milestone Schdule) O1
I3 입찰가 산정자료
I4 사업기준예산
사업기준예산 수립
A164
사내 ERP
사내 KMB
프로젝트 TFT
턴키 계약자(기획 담당)
턴키 계약자(사업관리 담당)
Vendor 정보
턴키 계약자(사업비 담당)
M5 M2 M1 M3
M6
M4
M7

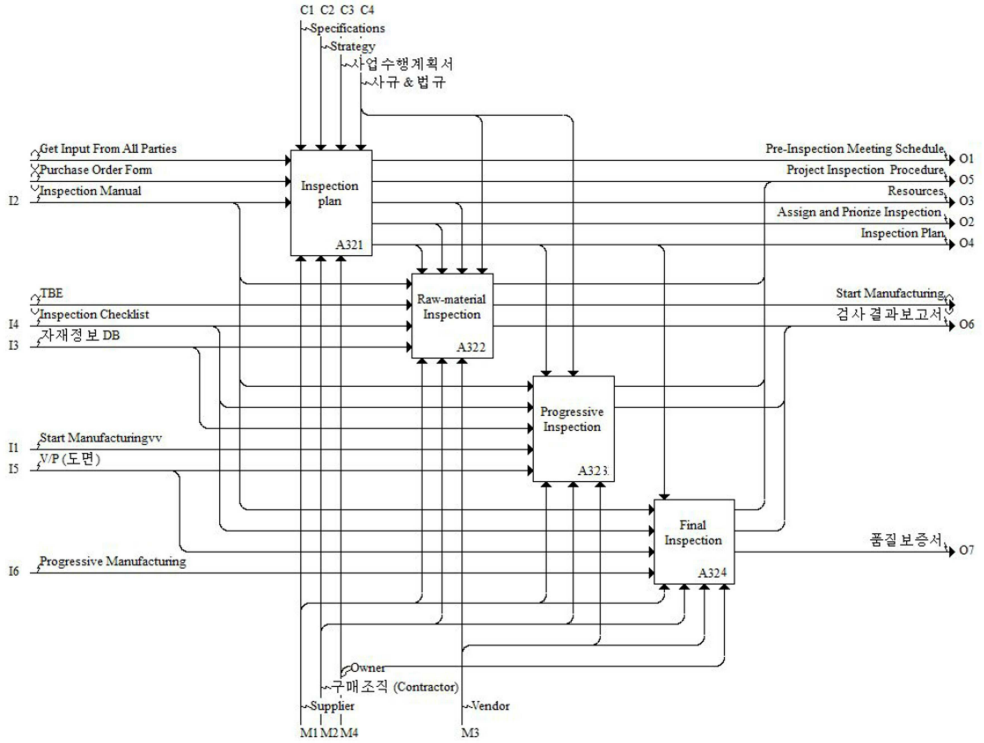
도면12


계약서
Specifications
변경 계약서
사업 수행계획서
Strategy
사규&법규
사규 & 법규
사업 수행계획서
General Purchasing Condition
Purchasing Manual
유사사업 실적자료
Equipment List 및 Material List
Purchasing
A31
Delivery Schedule
Purchase Order Acceptance Form
Project Purchasing Procedure
Start Manufacturingvv
Inspection Manual
자재정보 DB
Inspection Checklist
Progressive Manufacturing
V/P (도면)
Inspection
A32
Pre-Inspection Meeting Schedule
Assign and Priorize Inspection
Resources
Inspection Plan
Project Inspection Procedure
검사 결과보고서
품질보증서
Expediting Manual
납품 계획서
Expediting
A33
Project Expediting Procedure
업무수행 보고서
화물인도지시서
Logistics Manual
Packing List
Logistics
A34
기자재 조달 현황표
Project Logistics Procedure
Vendor
Owner
구매조직 (Contractor)
Supplier
Owner

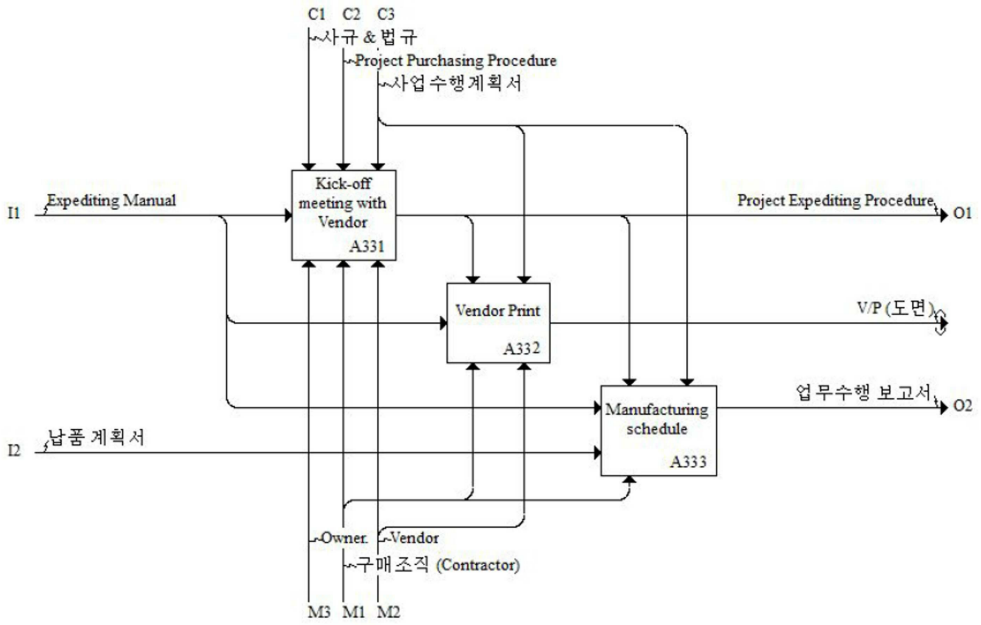
도면13


C1
Procurement Strategy
사규 & 법규
계약서
사업수행계획서
General Purchasing Condition
사업수행계획서
Agenda
기술규격서
계약용 구매 규격서
I2
유사사업 실적자료
Equipment List 및 Material List
I3
Procurement Considerations
Purchasing Manual
I1
Procurement Plan
A311
Procurement Schedule
Project Vendor List
Delivery Schedule
O1
Project Purchasing Procedure
O3
사업수행 업무목록
마일스톤 스케쥴(Milestone Schedule)
분야별 수행계획서
구매조달단계 사업관리 방안 수립
A312
구매조달단계 사업관리 지침
계약일정 관리표
Preselection of Vendor's List
Budgets
Technical And Commercial Documents
Material Requisition
Quotation
A313
Evaluation & Negotiation
A314
구매 계약서
Negotiating Checklist
Purchase Requisition
Purchasing Order
A315
Purchase Order Acceptance Form
O2
Vendor
구매조직 (Contractor)
M1 M3
Owner
M2

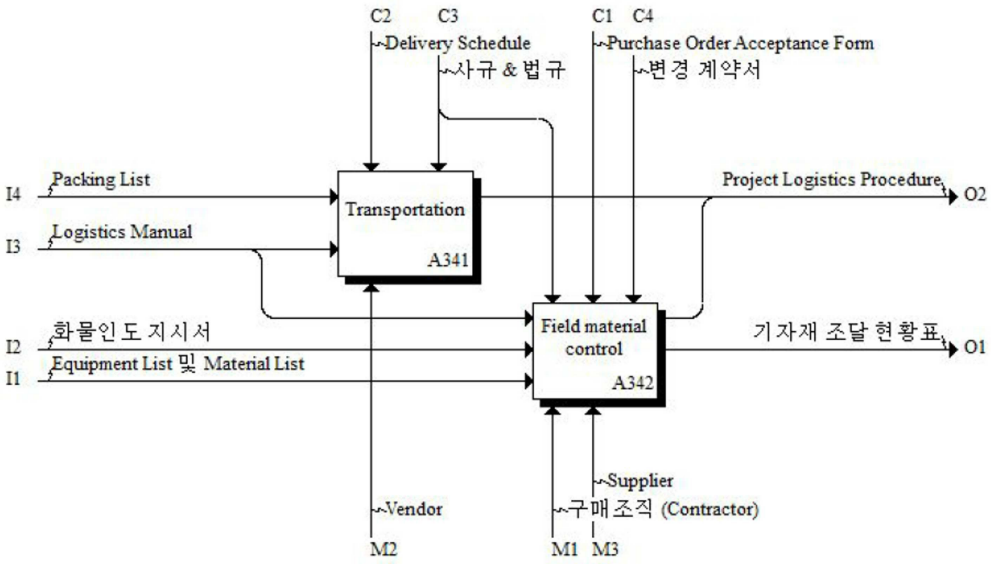
도면14


C1 C2 C3 C4
Specifications
Strategy
사업수행계획서
사규 & 법규
Get Input From All Parties
Purchase Order Form
I2
Inspection Manual
Inspection plan
A321
Pre-Inspection Meeting Schedule
O1
Project Inspection Procedure
O5
Resources
O3
Assign and Priorize Inspection
O2
Inspection Plan
O4
TBE
I4
Inspection Checklist
I3
자재정보 DB
Raw-material Inspection
A322
Start Manufacturing
검사결과보고서
O6
Progressive Inspection
A323
I1
Start Manufacturingvv
I5
V/P (도면)
Final Inspection
A324
품질보증서
O7
I6
Progressive Manufacturing
Owner
구매조직 (Contractor)
Supplier
M1 M2 M4
Vendor
M3

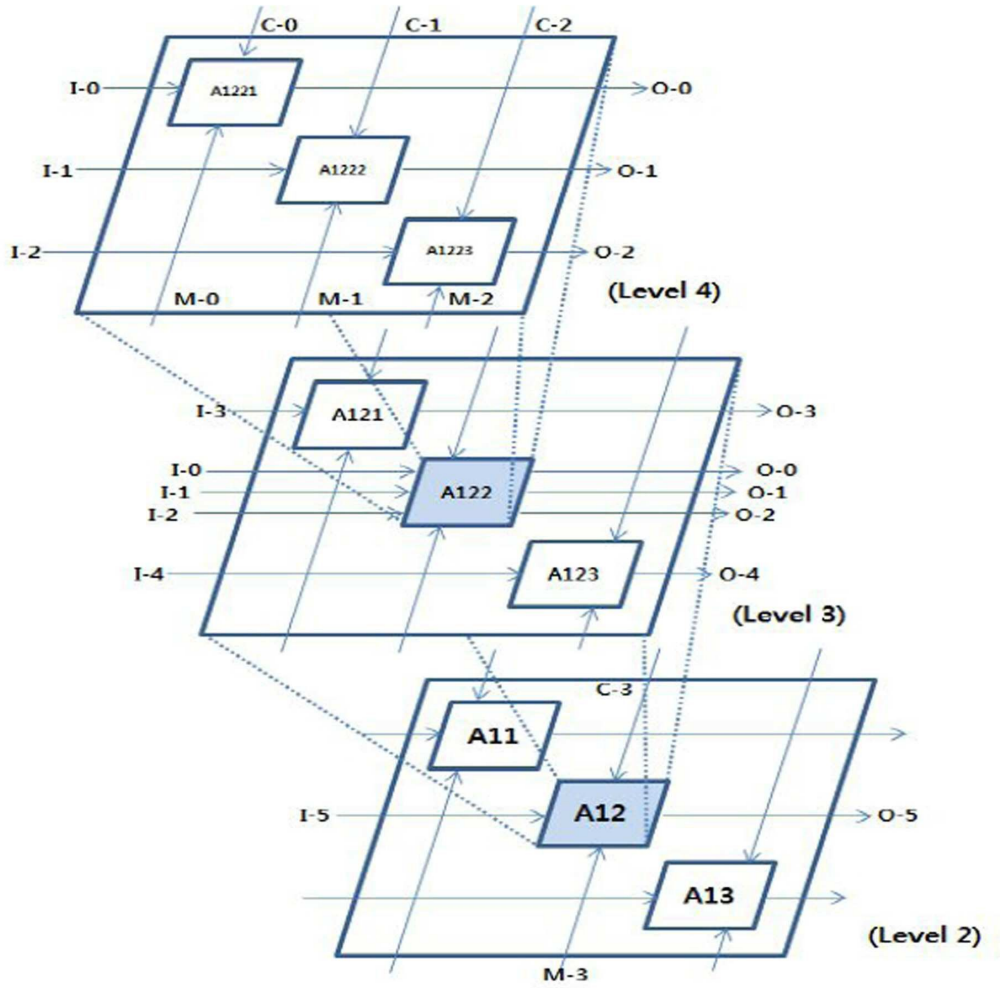
도면15


C1 C2 C3
사규 & 법규
Project Purchasing Procedure
사업 수행계획서
I1
Expediting Manual
Kick-off meeting with Vendor
A331
Project Expediting Procedure
O1
Vendor Print
A332
V/P (도면)
Manufacturing schedule
A333
업무수행 보고서
O2
I2
납품 계획서
Owner
Vendor
구매조직 (Contractor)
M3 M1 M2

도면16


C2 C3
Delivery Schedule
사규 & 법규
C1 C4
Purchase Order Acceptance Form
변경 계약서
I4
Packing List
Transportation
A341
Project Logistics Procedure
O2
I3
Logistics Manual
I2
화물인도지시서
I1
Equipment List 및 Material List
Field material control
A342
기자재 조달 현황표
O1
Supplier
Vendor
구매조직 (Contractor)
M2
M1 M3

도면17


C-0
C-1
C-2
I-0
A1221
O-0
I-1
A1222
O-1
I-2
A1223
O-2
M-0
M-1
M-2
(Level 4)
I-3
A121
O-3
I-0
A122
O-0
I-1
O-1
I-2
O-2
I-4
A123
O-4
(Level 3)
C-3
A11
I-5
A12
O-5
A13
(Level 2)
M-3