(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2023 년 6 월 22 일 (22.06.2023)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2023/113451 A1

(51) 국제특허분류:
G06Q 10/06 (2012.01) *G06F 8/34* (2018.01)
G06Q 10/10 (2012.01) *G06F 8/35* (2018.01)
G06F 8/38 (2018.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2022/020292

(22) 국제출원일: 2022 년 12 월 14 일 (14.12.2022)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2021-0180722 2021 년 12 월 16 일 (16.12.2021) KR

(71) 출원인: 한국전자기술연구원 (**KOREA ELECTRONICS TECHNOLOGY INSTITUTE**) [KR/KR]; 13509 경기도 성남시 분당구 새나리로 25, Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자: 신화선 (**SHIN, Hwa Seon**); 17074 경기도 용인시 기흥구 용구대로1890번길 12-30, 308호., Gyeonggi-do (KR). 이혜인 (**LEE, Hye In**); 14102 경기도 안양시 동안구 부림로 13, 603동 1402호., Gyeonggi-do (KR). 신재호 (**SHIN, Jae Ho**); 12997 경기도 하남시 감일순환로 35, 1007동 503호., Gyeonggi-do (KR). 전성환 (**CHUN, Sung Hwan**); 01361 서울특별시 도봉구 시루봉로5길 48, 103동 904호., Seoul (KR). 박성훈 (**PARK, Sung Hun**); 02773 서울특별시 성북구 장월로4길 26-3, Seoul (KR).

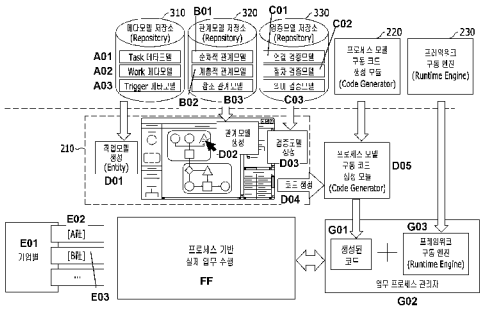
(74) 대리인: 남충우 (**NAM, Choong Woo**); 06226 서울특별시 강남구 언주로 321, 7층, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

(54) **Title:** METHOD AND SYSTEM FOR PROVIDING DOMAIN-SPECIFIC PROCESS FRAMEWORK

(54) **발명의 명칭:** 도메인 특화 프로세스 프레임워크 제공 방법 및 시스템



220 ... Process model driving code generation module (code generator)
230 ... Framework driving engine (runtime engine)
310 ... Meta-model repository (repository)
320 ... Relationship model repository (repository)
330 ... Validation model repository (repository)
A01 ... Task meta-model
A02 ... Work meta-model
A03 ... Trigger meta-model
B01 ... Sequential relationship model
B02 ... Hierarchical relationship model
B03 ... Reference relationship model
C01 ... Connection verification model
C02 ... Procedure verification model
C03 ... Meaning verification model
D01 ... Generate work model (entity)
D02 ... Generate relationship model
D03 ... Generate verification model
D04 ... Generate code
D05 ... Process model driving code generation module (code generator)
E01 ... Company-specific
E02 ... Company A
E03 ... Company B
FF ... Perform actual process-based business
G01 ... Generated code
G02 ... Business process manager
G03 ... Framework driving engine (runtime engine)

(57) **Abstract:** A method and a system for providing a domain-based process framework are provided. The method for providing a domain-specific process framework, according to one embodiment of the present invention, comprises steps in which: a process framework provision system generates a process model on the basis of a pre-stored meta-model (primitive) and a relationship model (relation); and the process framework provision system distributes the generated process model. Therefore, a process framework capable of reflecting domain knowledge is introduced so that different business processes between companies can be normalized by domain.

(57) **요약서:** 도메인 기반의 프로세스 프레임워크를 제공하는 방법 및 시스템이 제공된다. 본 발명의 실시예에 따른 도메인 특화 프로세스 프레임워크 제공 방법은, 프로세스 프레임워크 제공 시스템이, 기저장된 메타모델(Primitive) 및 관계모델(Relation)을 기반으로 프로세스 모델을 생성하는 단계; 및 프로세스 프레임워크 제공 시스템이, 생성된 프로세스 모델을 배포하는 단계;를 포함한다. 이에 의해, 도메인 지식을 반영할 수 있는 프로세스 프레임워크를 도입하여 기업간 서로 다른 업무 프로세스도 도메인 별로 정규화하도록 할 수 있다.

WO 2023/113451 A1

[다음 쪽 계속]

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 도메인 특화 프로세스 프레임워크 제공 방법 및 시스템

기술분야

[1] 본 발명은 비즈니스 프로세스 관리 방법 및 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 도메인 기반의 프로세스 프레임워크를 제공하는 방법 및 시스템에 관한 것이다.

배경기술

[2] 기존에는 비즈니스 영역을 구분하지 않고 모든 영역에 대해 비즈니스 프로세스를 다뤘기 때문에 프로세스 모델을 구성하기 어렵거나 복잡하였다.

[3] 또한, 기업 내부에서 사용하는 업무 프로세스는 각자 방식대로 구성되어 있을 뿐만 아니라 정확한 분석이 되어 있지 않다. 이로 인해 복잡한 프로세스가 얽혀 있거나 프로세스 수행 시 발생 가능한 예외 상황 또한 불가피하다.

[4] 이를 통해 만들어지는 로그 데이터 또한 정리되지 않은 프로세스로 인해 데이터 분석이 쉽지 않은 상황이다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[5] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은, 도메인 특화 모델링을 통해 기업간 서로 다른 업무 프로세스도 도메인 별로 정규화하도록 할 수 있는 프로세스 프레임워크 제공 방법 및 시스템을 제공함에 있다.

과제 해결 수단

[6] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른, 도메인 특화 프로세스 프레임워크 제공 방법은, 프로세스 프레임워크 제공 시스템이, 기저장된 메타모델(Primitive) 및 관계모델(Relation)을 기반으로 프로세스 모델을 생성하는 단계; 및 프로세스 프레임워크 제공 시스템이, 생성된 프로세스 모델을 배포하는 단계;를 포함한다.

[7] 그리고 프로세스 프레임워크 제공 시스템은, 생성된 프로세스 모델이 실제 업무 환경에서 구동할 수 있도록 지원하는 프레임워크 구동엔진(Runtime Engine); 및 프로세스 모델을 프레임워크 구동엔진에서 실행될 수 있는 코드로 변환하는 작업모델 구동 코드 생성 모듈(Code Generator);을 포함할 수 있다.

[8] 또한, 프로세스 모델을 생성하는 단계는, 프로세스 모델을 구동하고자 하는 특정 기업으로부터 제공받은 도메인 지식을 기반으로 프로세스 모델을 생성하는 단계; 및 생성된 프로세스 모델을 프레임워크 구동엔진에서 실행될 수 있는 코드로 변환하는 단계;를 포함할 수 있다.

[9] 그리고 메타모델은, DSL(Domain-specific Language), BPMN(Business Process

Model and Notation) 및 UML Activity Diagram 중 어느 하나의 프로세스 모델링 언어로 작성될 수 있다.

[10] 또한, 프로세스 프레임워크 제공 시스템은, 프로세스 모델의 생성을 위한 편집 환경을 제공하는 프로세스 개발 환경 제공 모듈;을 더 포함할 수 있다.

[11] 그리고 프로세스 개발 환경 제공 모듈은, 프로세스 모델링 언어(Process DSL)을 기반으로 메타모델(Primitive)을 편집하는 제1 편집 환경, 각 메타모델(Primitive) 간의 연결 상태를 나타내는 관계모델(Relation)을 편집하는 제2 편집 환경 및 사용자로부터 입력을 받는 폼(Form)을 편집하는 제3 편집 환경 중 적어도 하나의 편집 환경을 제공할 수 있다.

[12] 또한, 프로세스 프레임워크 제공 시스템은, 메타모델을 저장하는 메타모델 저장소; 및 관계모델을 저장하는 관계모델 저장소;를 더 포함할 수 있다.

[13] 그리고 본 발명의 일 실시예에 따른, 도메인 특화 프로세스 프레임워크 제공 방법은, 프로세스 프레임워크 제공 시스템이, 생성된 프로세스 모델을 배포하기 이전에 생성된 프로세스 모델의 프로세스 자체를 검증하는 단계;를 더 포함할 수 있다.

[14] 또한, 프로세스 프레임워크 제공 시스템은, 생성되는 프로세스 모델이 가시화(Visualization) 되도록 하는 업무 프로세스 가시화 엔진;을 더 포함하고, 이때, 업무 프로세스 가시화 엔진은, 프로세스 모델을 구성하는 요소들을 라인, 그래프 또는 입체 형상으로 가시화할 수 있다.

[15] 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따른, 도메인 특화 프로세스 프레임워크 제공 시스템은, 메타모델(Primitive) 및 관계모델(Relation)을 저장하는 저장부; 및 저장된 메타모델(Primitive) 및 관계모델(Relation)을 기반으로 프로세스 모델을 생성하고, 생성된 프로세스 모델이 배포되도록 하는 프로세서;를 포함한다.

[16] 그리고 본 발명의 다른 실시예에 따른, 도메인 특화 프로세스 프레임워크 제공 방법은, 프로세스 프레임워크 제공 시스템이, 기저장된 메타모델(Primitive) 및 관계모델(Relation)을 기반으로 프로세스 모델을 생성하는 단계; 및 프로세스 프레임워크 제공 시스템이, 생성된 프로세스 모델을 실제 업무 환경에서 구동할 수 있도록 지원하는 프레임워크 구동엔진에서 실행될 수 있는 코드로 변환하는 단계;를 포함한다.

[17] 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따른, 도메인 특화 프로세스 프레임워크 제공 시스템은, 기저장된 메타모델(Primitive) 및 관계모델(Relation)을 기반으로 프로세스 모델을 생성하는 작업 모델 생성 모듈; 및 생성된 프로세스 모델을 실제 업무 환경에서 구동할 수 있도록 지원하는 프레임워크 구동엔진에서 실행될 수 있는 코드로 변환하는 작업모델 구동 코드 생성 모듈;을 포함한다.

발명의 효과

[18] 이상 설명한 바와 같이, 본 발명의 실시예들에 따르면, 도메인 지식을 반영할 수 있는 프로세스 프레임워크를 도입하여 기업간 서로 다른 업무 프로세스도

도메인 별로 정규화하도록 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[19] 도 1은, 기존 프로세스 분석 방식과 메타모델 프레임워크 기반 분석 방식의 설명에 제공된 도면,

[20] 도 2는, 메타모델 프레임워크 기반 프로세스 정규화 과정의 설명에 제공된 도면,

[21] 도 3은, 본 발명의 일 실시예에 따른 도메인 특화 프로세스 프레임워크 제공 시스템의 설명에 제공된 도면,

[22] 도 4는, 본 발명의 일 실시예에 따른 프로세서의 상세 설명에 제공된 도면,

[23] 도 5는, 본 발명의 일 실시예에 따른 업무 프로세스 자동화 엔진의 상세 설명에 제공된 도면,

[24] 도 6은, 본 발명의 일 실시예에 따른 프로세스 모델을 생성(정의)하는 개발 환경이 예시된 도면,

[25] 도 7은, 본 발명의 일 실시예에 따른 저장부의 상세 설명에 제공된 도면,

[26] 도 8은, 본 발명의 일 실시예에 따른 프로세스 프레임워크 도메인 지식 반영 과정의 설명에 제공된 도면,

[27] 도 9는, 본 발명의 일 실시예에 따른 프로세스 프레임워크 배포 과정의 설명에 제공된 도면,

[28] 도 10 내지 도 11은, 본 발명의 일 실시예에 따른 프로세스 프레임워크의 구조 설명에 제공된 도면,

[29] 도 12는, 본 발명의 일 실시예에 따른 도메인 특화 프로세스 프레임워크 제공 시스템의 상세 구조 설명에 제공된 도면,

[30] 도 13은, 본 발명의 일 실시예에 따른 도메인 특화 프로세스 프레임워크 제공 방법의 설명에 제공된 도면이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[31] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다.

[32] 도 1은, 기존 프로세스 분석 방식과 메타모델 프레임워크 기반 분석 방식의 설명에 제공된 도면이다.

[33] 본 실시예에 따른 도메인 특화 프로세스 프레임워크 제공 시스템은, 도메인 특화 모델링을 통해 업무 프로세스 정규화 문제를 해결하고자 한다.

[34] 도 1에 예시된 바와 같이 기존 프로세스 분석 방식은, 기업마다 각각의 방식대로 구성되어 있어, 정확한 분석이 쉽지 않다.

[35] 반면에, 도메인 기반 모델링(DSM, Domain-specfic Modeling) 기법은 도메인 정보를 바탕으로 도메인에 최적화된 모델을 생성할 수 있는 모델링 기법으로서, DSM을 기반으로 한 메타모델 프레임워크를 통해 기업별 프로세스를 직관적으로 구성(매핑)할 수 있다.

[36] 이에 따라 본 도메인 특화 프로세스 프레임워크 제공 시스템은, 도메인 지식을

반영할 수 있는 프로세스 프레임워크를 도입하여 기업간 서로 다른 프로세스도 도메인 별로 정규화하도록 한다. 이를 통해, 도메인 특화 프로세스 프레임워크 기법을 통해 특정 비즈니스 영역에 특화된 프로세스 모델을 정의하고 구동시킬 수 있다.

[37] 도 2는, 메타모델 프레임워크 기반 프로세스 정규화 과정의 설명에 제공된 도면이다.

[38] 도 2를 참조하면, 메타모델 프레임워크 기반으로 프로세스를 정규화하는 과정은, 업무 프로세스의 도메인 전문가와 함께 도메인 지식을 수렴하여 축적하고(S210), 축적된 도메인 지식을 바탕으로 해당 도메인에 특화된 프로세스 모델을 생성할 수 있다(S220).

[39] 이때, 메타모델 프레임워크에서 제공하는 메타모델(Primitive)와 관계모델(Relation) 등을 활용하여 생성될 수 있다.

[40] 생성된 프로세스 모델들은 실제 업무 수행 시 적용되어 내재된 검증모델을 바탕으로 프로세스 자체를 검증하거나 프로세스를 자동 구성하는 서비스를 제공할 수 있다(S230).

[41] 또한, 실제 업무 수행 중 저장된 로그 데이터는 프로세스 분석도구(외부 모듈)을 통해 자동 분석을 수행할 수 있다(S240).

[42] 이때, 로그 데이터는 정규화된 프로세스를 기반으로 생성된 결과물이기 때문에 프로세스 분석도구에 수행하는 분석 성능을 높여서 분석 결과에 대해 활용도를 높일 수 있다.

[43] 그리고 로그 기반 프로세스 분석 결과와 현재 정규화된 프로세스를 바탕으로 비교하고 도메인 전문가와 함께 상의하여 프로세스 기능/성능 개선 절차를 수행할 수 있다.

[44] 이러한 프로세스 프레임워크를 제공하는 도메인 특화 프로세스 프레임워크 제공 시스템은, 전술한 프로세스를 정규화하는 과정을 통해 주기적인 프로세스를 개선할 수 있으며, 이를 통하여 업무 효율성을 향상시킬 수 있다.

[45] 도 3은, 본 발명의 일 실시예에 따른 도메인 특화 프로세스 프레임워크 제공 시스템의 설명에 제공된 도면이다.

[46] 본 실시예에 따른 도메인 특화 프로세스 프레임워크 제공 시스템(이하에서는 '프로세스 프레임워크 제공 시스템'으로 총칭하기로 함)은, 도메인 특화 모델링을 통해 기업간 서로 다른 업무 프로세스도 도메인 별로 정규화하기 위해, 통신부(100), 프로세서(200) 및 저장부(300)를 포함할 수 있다.

[47] 통신부(100)는, 기업 서버와 같은 외부 서버 및 단말과 유선 또는 무선 통신으로 연결되어, 데이터를 송수신할 수 있는 통신 모듈이 구비되어 있다.

[48] 구체적으로, 통신부(100)는, 외부 서버 및 단말과 연결되어, 도메인 지식을 수집하거나 또는 프로세서(200)를 통해 생성된 프로세스 모델을 배포할 수 있다.

[49] 프로세서(200)는, 저장부(300)에 저장된 메타모델(Primitive) 및 관계모델(Relation)을 기반으로 프로세스 모델을 생성하고, 생성된 프로세스

모델을 실제 업무 환경에서 구동할 수 있도록 지원하는 프레임워크 구동 엔진(230)에서 실행될 수 있는 코드로 변환하여, 이를 필요로 하는 기업 서버 및 단말에 배포할 수 있다.

[50] 저장부(300)는, 프로세서(200)가 동작함에 있어 필요한 프로그램 및 데이터를 저장할 수 있다.

[51] 예를 들면, 저장부(300)는, 메타모델 프레임워크에서 제공할 메타모델(Primitive)와 관계모델(Relation)이 저장될 수 있다.

[52] 또한, 저장부(300)는, 생성된 프로세스 모델의 프로세스 자체를 검증할 수 있는 검증모델이 저장될 수 있다.

[53] 도 4는, 본 발명의 일 실시예에 따른 프로세서(200)의 상세 설명에 제공된 도면이다.

[54] 도 4를 참조하면, 본 실시예에 따른 프로세서(200)는, 저장부(300)에 저장된 메타모델(Primitive) 및 관계모델(Relation)을 기반으로 프로세스 모델을 생성하고, 생성된 프로세스 모델을 실제 업무 환경에서 구동할 수 있도록 지원하는 프레임워크 구동 엔진(230)에서 실행될 수 있는 코드로 변환하여, 이를 필요로 하는 기업 서버 및 단말에 배포하기 위해, 업무 프로세스 자동화 엔진(210), 프로세스 모델 구동 코드 생성 모듈(220), 프레임워크 구동 엔진(230) 및 업무 프로세스 가시화 엔진(240)을 포함할 수 있다.

[55] 업무 프로세스 자동화 엔진(210)은, 프로세스 모델을 구동하고자 하는 특정 기업으로부터 제공받은 도메인 지식을 기반으로 프로세스 모델을 생성할 수 있다.

[56] 프로세스 모델 구동 코드 생성 모듈(220)은, 프로세스 모델을 프레임워크 구동 엔진(230)에서 실행될 수 있는 코드로 변환시킬 수 있다.

[57] 프레임워크 구동 엔진(230)은 생성된 프로세스 모델이 실제 업무 환경에서 구동할 수 있도록 지원할 수 있다.

[58] 업무 프로세스 가시화 엔진(240)은, 생성되는 프로세스 모델을 가시화(Visualization)할 수 있다.

[59] 도 5는, 본 발명의 일 실시예에 따른 업무 프로세스 자동화 엔진(210)의 상세 설명에 제공된 도면이고, 도 6은, 본 발명의 일 실시예에 따른 프로세스 모델을 생성(정의)하는 개발 환경이 예시된 도면이다.

[60] 도 5를 참조하면, 본 실시예에 따른 업무 프로세스 자동화 엔진(210)은, 작업 모델 생성 모듈(211), 프로세스 개발 환경 제공 모듈(212) 및 프로세스 검증 모듈(213)을 포함할 수 있다.

[61] 작업 모델 생성 모듈(211)은, 프로세스 개발 환경 제공 모듈(212)을 통해 제공된 프로세스 개발 환경(UI)을 통해 입력된 정보들을 기반으로 프로세스 모델을 생성할 수 있다.

[62] 프로세스 개발 환경 제공 모듈(212)은, 도 6에 예시된 바와 같이 프로세스 모델의 생성을 위해 필요한 정보들을 입력받을 수 있는 프로세스 개발 환경을

제공할 수 있다.

[63] 예를 들면, 프로세스 개발 환경 제공 모듈(212)은, 프로세스 모델링 언어(Process DSL)을 기반으로 메타모델(Primitive)을 편집하는 제1 편집 환경, 각 메타모델(Primitive) 간의 연결 상태를 나타내는 관계모델(Relation)을 편집하는 제2 편집 환경 및 사용자로부터 입력을 받는 폼(Form)을 편집하는 제3 편집 환경 중 적어도 하나의 편집 환경을 제공할 수 있다.

[64] 사용자는, 프로세스 개발 환경 제공 모듈(212)을 통해 제공되는 프로세스 개발 환경을 통해, 메타모델(Primitive) 및 관계모델(Relation)을 기반으로 하는 프로세스 모델을 생성할 수 있다.

[65] 구체적으로, 프로세스 개발 환경 제공 모듈(212)을 통해 제공되는 프로세스 개발 환경은, 메타모델(Primitive)와 관계모델(Relation) 등은 대개 그래픽적인 요소(컴포넌트)로 표현되어, 각 요소를 마우스 등의 입력장치를 통해 드래그하여 요소 간 관계를 설정하여 프로세스 모델을 구성할 수 있다.

[66] 이때, 각 요소 간 계층(Hierarchy), 즉 포함 관계를 지정할 수 있으며, 각 요소마다 개별 속성창을 통해 속성을 설정할 수 있다.

[67] 여기에서 사용되는 모든 요소(메타모델, 순차적 관계모델, 계층적 관계모델, 요소별 속성 등)은 업무 프로세스 자동화 엔진(210)에서 설정된 사항으로 업무 프로세스를 기술하는 도메인에 특화될 수 있도록 설계된 후 검증 과정을 거쳐 배포될 수 있다.

[68] 프로세스 검증 모듈(213)은, 저장부(300)에 저장된 검증모델을 이용하여, 생성된 프로세스 모델의 프로세스 자체를 검증할 수 있다.

[69] 도 7은, 본 발명의 일 실시예에 따른 저장부(300)의 상세 설명에 제공된 도면이다.

[70] 도 7을 참조하면, 저장부(300)는, 메타모델 저장소(310), 관계모델 저장소(320) 및 검증모델 저장소(330)를 포함할 수 있다.

[71] 메타모델 저장소(310) 및 관계모델 저장소(320)는, 각각 메타모델 프레임워크에서 제공할 메타모델(Primitive)와 관계모델(Relation)이 저장될 수 있다.

[72] 예를 들면, 메타모델 저장소(310)는, 기본 업무 단위의 메타모델에 해당하는 Task 메타모델, 하나 이상의 Task로 구성되는 Work 메타모델, Task 메타모델 또는 Work 메타모델의 동작 조건을 설정하는데 이용되는 Trigger 메타모델이 저장될 수 있으며, 관계모델 저장소(320)는 순차적 관계모델, 계층적 관계모델 및 참조 관계모델이 저장될 수 있다.

[73] 검증모델 저장소(330)는, 생성된 프로세스 모델의 프로세스 자체를 검증할 수 있는 검증모델이 저장될 수 있다.

[74] 예를 들면, 검증모델 저장소(330)는, 메타모델 간 연결 유효성을 검증하는 연결 검증모델, 메타모델 간 절차 유효성을 검증하는 절차 검증모델, 메타모델의 개별 속성의 유효성을 검증하는 의미 검증모델이 포함될 수 있다.

[75] 도 8은, 본 발명의 일 실시예에 따른 프로세스 프레임워크 도메인 지식 반영 과정의 설명에 제공된 도면이다.

[76] 프로세스 프레임워크 제공 시스템은, 기업의 사용자(도메인 전문가)들로부터 도메인 지식을 수집하여 축적하기 위해, 프로세스 모델을 생성할 수 있는 작업 환경(UI) 애플리케이션과 작업 환경에서 접근할 수 있는 메타모델, 관계모델 및 검증모델을 제공할 수 있다.

[77] 또한, 프로세스 프레임워크 제공 시스템은, 프로세스 모델(또는 작업 모델)이 실제 업무 환경에서 구동할 수 있도록 지원하는 프레임워크 구동 엔진(230)와 프로세스 모델로부터 엔진에서 구동되는 코드로 변환하는 작업모델 구동 코드 생성 모듈(220)를 함께 제공할 수 있다.

[78] 프로세스 프레임워크 제공 시스템은, 기업의 사용자들로부터 수신되는 도메인 지식 및 요청들을 기반으로 각각의 기업에 적합한 프로세스 모델을 생성할 수 있으며, 생성된 프로세스 모델은 프레임워크 구동 엔진(230)에서 실행될 수 있는 코드로 변환되어 기업의 사용자들에게 제공될 수 있다.

[79] 이를 통해 도 8의 A, B, C社는 각자 고유한 프로세스 모델에 이용하지만, 각 도메인별로 일관된 형태의 프로세스 모델을 이용하도록 할 수 있다.

[80] 도 9는, 본 발명의 일 실시예에 따른 프로세스 프레임워크 배포 과정의 설명에 제공된 도면이다.

[81] 프로세스 프레임워크 제공 시스템은, 생성된 프로세스 모델을 프레임워크 구동 엔진(230)에서 실행될 수 있는 코드로 변환하여 기업의 사용자들에게 배포할 수 있다.

[82] 구체적으로, 프로세스 프레임워크 제공 시스템은, 기업의 사용자들로부터 수신되는 도메인 지식 및 요청들을 기반으로 각각의 기업에 적합한 프로세스 모델이 생성되면, 생성된 프로세스 모델은 프레임워크 구동 엔진(230)에서 실행될 수 있는 코드로 변환되어 기업의 사용자들에게 배포될 수 있다.

[83] 코드로 변환되어 배포된 프로세스 모델은, 프레임워크 구동 엔진(230)과 함께 프로세스 기반 실제 업무 수행에 참여하여 업무 프로세스 관리자 역할을 수행하게 된다.

[84] 도 10 내지 도 11은, 본 발명의 일 실시예에 따른 프로세스 프레임워크의 구조 설명에 제공된 도면이다.

[85] 프로세스 프레임워크 제공 시스템은, 메타모델의 생성(정의) 단계, 프로세스 모델의 생성(정의)단계 및 프로세스 모델의 변환(구동) 단계를 수행하여, 프로세서(200) 프레임워크를 기업의 사용자들에게 배포할 수 있다.

[86] 여기서, 메타모델의 생성 단계의 결과물은 프로세스 모델링 언어이고, 프로세스 모델의 생성 단계의 결과물은, 프로세스 모델이다.

[87] 즉, 메타모델은, DSL(Domain-specific Language), BPMN(Business Process Model and Notation) 및 UML Activity Diagram 중 어느 하나의 프로세스 모델링 언어로 작성될 수 있다. 다만, BPMN은 모든 경우를 포괄하는 좋은 참고자료가 될 수

있지만 프로세스 프레임워크에서는 해당 도메인에 특화된 DSL을 선택함이 바람직하다.

[88] 프로세스 모델 생성 단계에서 작업 요소는 주로 프로세스 모델을 작성하기 위한 편집 환경으로 구성될 수 있다.

[89] 구체적으로, 메타모델의 생성 단계에서 생성된 프로세스 모델링 언어(Process DSL)을 기반으로 편집하는 환경, 각 요소와 연결할 수 있는 데이터 모델을 연결시키는 편집 환경, 그리고 사용자로부터 입력을 받는 폼(Form)을 작성하는 편집 환경이 제공될 수 있다.

[90] 이를 통해 프로세스 모델은 단순히 요소가 집합된 그래프 형태를 넘어 데이터와 입력 요소가 결합된 복합 요소로 구성될 수 있다.

[91] 그리고 프로세스 모델의 변환 단계의 결과물은, 실행 가능한(Executable) 프로세스 모델, 즉 실행 코드이다.

[92] 한편, 프로세스 프레임워크는 각 단계에서 작업 내용과 대상 엔진, 그리고 작업 인력 또한 상이하다.

[93] 메타모델의 생성 단계에서는 DSL 개발자가 DSL 정의 도구를 이용하여 프로세스 DSL 정의와 코드 변환 정의를 생성할 수 있다.

[94] 예를 들면, 프로세스 모델의 생성 단계에서는 메타모델의 생성 단계에서 생성된 DSL을 기반으로 플랫폼 환경에서 비즈니스 분석가가 프로세스 모델 정의를 주로 담당하고 시스템 분석가가 데이터 정의와 사용자 입력 폼 정의를 담당할 수 있다.

[95] 그리고 프로세스 모델의 변환 단계에서는 실제 시스템 사용자가 프레임워크 구동 엔진(230)에서 구동된 프로세스 모델에 따라 업무를 수행할 수 있다.

[96] 도 12는, 본 발명의 일 실시예에 따른 프로세스 프레임워크 제공 시스템의 상세 구조 설명에 제공된 도면이다.

[97] 도 12를 참조하면, 프로세스 프레임워크 제공 시스템은, 업무 프로세스 가시화 엔진(240)을 통해 생성된 프로세스 모델이 가시화되도록 할 수 있다.

[98] 이를 위해, 업무 프로세스 가시화 엔진(240)은, 단위업무 가시화 모듈(241), 복합업무 가시화 모듈(242) 및 전체업무 가시화 모듈(243)을 포함할 수 있다.

[99] 단위업무 가시화 모듈(241)은, 프로세스 모델을 구성하는 요소들 중 단위업무를 라인으로 가시화할 수 있다.

[100] 복합업무 가시화 모듈(242)은, 프로세스 모델을 구성하는 요소들 중 복합업무를 그래프로 가시화할 수 있다.

[101] 전체업무 가시화 모듈(243)은, 프로세스 모델의 전체 업무를 입체 형상으로 가시화할 수 있다.

[102] 도 13은, 본 발명의 일 실시예에 따른 도메인 특화 프로세스 프레임워크 제공 방법의 설명에 제공된 도면이다.

[103] 본 실시예에 따른 도메인 특화 프로세스 프레임워크 제공 방법(이하에서는 '프로세스 프레임워크 제공 방법'으로 총칭하기로 함)은, 도 1 내지 도 12를

참조하여 전술한 프로세스 프레임워크 제공 시스템에 의해 실행될 수 있다.

[104] 도 13을 참조하면, 프로세스 프레임워크 제공 방법은, 저장부(300)에 저장된 메타모델(Primitive) 및 관계모델(Relation)을 기반으로 프로세스 모델을 생성하고(S1310), 생성된 프로세스 모델을 실제 업무 환경에서 구동할 수 있도록 지원하는 프레임워크 구동 엔진(230)에서 실행될 수 있는 코드로 변환하여(S1320), 이를 필요로 하는 기업 서버 및 단말에 배포할 수 있다(S1330).

[105] 이때, 생성된 프로세스 모델들은 실제 업무 수행 시 적용되어 내재된 검증모델을 바탕으로 프로세스 자체를 검증하거나 프로세스를 자동 구성하는 서비스를 제공할 수 있다.

[106] 또한, 실제 업무 수행 중 저장된 로그 데이터는 프로세스 분석도구(외부 모듈)을 통해 자동 분석을 수행할 수 있다.

[107] 이를 통해, 도메인 지식을 반영할 수 있는 프로세스 프레임워크를 도입하여 기업간 서로 다른 업무 프로세스도 도메인 별로 정규화하도록 할 수 있다.

[108] 한편, 본 실시예에 따른 장치와 방법의 기능을 수행하게 하는 컴퓨터 프로그램을 수록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에도 본 발명의 기술적 사상이 적용될 수 있음은 물론이다. 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 기술적 사상은 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 기록된 컴퓨터로 읽을 수 있는 코드 형태로 구현될 수도 있다. 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체는 컴퓨터에 의해 읽을 수 있고 데이터를 저장할 수 있는 어떤 데이터 저장 장치이더라도 가능하다. 예를 들어, 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 광디스크, 하드 디스크 드라이브, 등이 될 수 있음은 물론이다. 또한, 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 저장된 컴퓨터로 읽을 수 있는 코드 또는 프로그램은 컴퓨터간에 연결된 네트워크를 통해 전송될 수도 있다.

[109] 또한, 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안될 것이다.

청구범위

[청구항 1] 프로세스 프레임워크 제공 시스템이, 기저장된 메타모델(Primitive) 및 관계모델(Relation)을 기반으로 프로세스 모델을 생성하는 단계; 및
프로세스 프레임워크 제공 시스템이, 생성된 프로세스 모델을 배포하는 단계;를 포함하는 도메인 특화 프로세스 프레임워크 제공 방법.

[청구항 2] 청구항 1에 있어서,
프로세스 프레임워크 제공 시스템은,
생성된 프로세스 모델이 실제 업무 환경에서 구동할 수 있도록 지원하는 프레임워크 구동엔진(Runtime Engine); 및
프로세스 모델을 프레임워크 구동엔진에서 실행될 수 있는 코드로 변환하는 작업모델 구동 코드 생성 모듈(Code Generator);을 포함하는 것을 특징으로 하는 도메인 특화 프로세스 프레임워크 제공 방법.

[청구항 3] 청구항 2에 있어서,
프로세스 모델을 생성하는 단계는,
프로세스 모델을 구동하고자 하는 특정 기업으로부터 제공받은 도메인 지식을 기반으로 프로세스 모델을 생성하는 단계; 및
생성된 프로세스 모델을 프레임워크 구동엔진에서 실행될 수 있는 코드로 변환하는 단계;를 포함하는 도메인 특화 프로세스 프레임워크 제공 방법.

[청구항 4] 청구항 3에 있어서,
메타모델은,
DSL(Domain-specific Language), BPMN(Business Process Model and Notation) 및 UML Activity Diagram 중 어느 하나의 프로세스 모델링 언어로 작성되는 것을 특징으로 하는 도메인 특화 프로세스 프레임워크 제공 방법.

[청구항 5] 청구항 2에 있어서,
프로세스 프레임워크 제공 시스템은,
프로세스 모델의 생성을 위한 편집 환경을 제공하는 프로세스 개발 환경 제공 모듈;을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 도메인 특화 프로세스 프레임워크 제공 방법.

[청구항 6] 청구항 5에 있어서,
프로세스 개발 환경 제공 모듈은,
프로세스 모델링 언어(Process DSL)을 기반으로 메타모델(Primitive)을 편집하는 제1 편집 환경, 각 메타모델(Primitive) 간의 연결 상태를 나타내는 관계모델(Relation)을 편집하는 제2 편집 환경 및 사용자로부터 입력을 받는 폼(Form)을 편집하는 제3 편집 환경 중 적어도 하나의 편집 환경을 제공하는 것을 특징으로 하는 도메인 특화 프로세스 프레임워크

제공 방법.

[청구항 7] 청구항 2에 있어서,
프로세스 프레임워크 제공 시스템은,
메타모델을 저장하는 메타모델 저장소; 및
관계모델을 저장하는 관계모델 저장소;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 도메인 특화 프로세스 프레임워크 제공 방법.

[청구항 8] 청구항 1에 있어서,
프로세스 프레임워크 제공 시스템이, 생성된 프로세스 모델을 배포하기 이전에 생성된 프로세스 모델의 프로세스 자체를 검증하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 도메인 특화 프로세스 프레임워크 제공 방법.

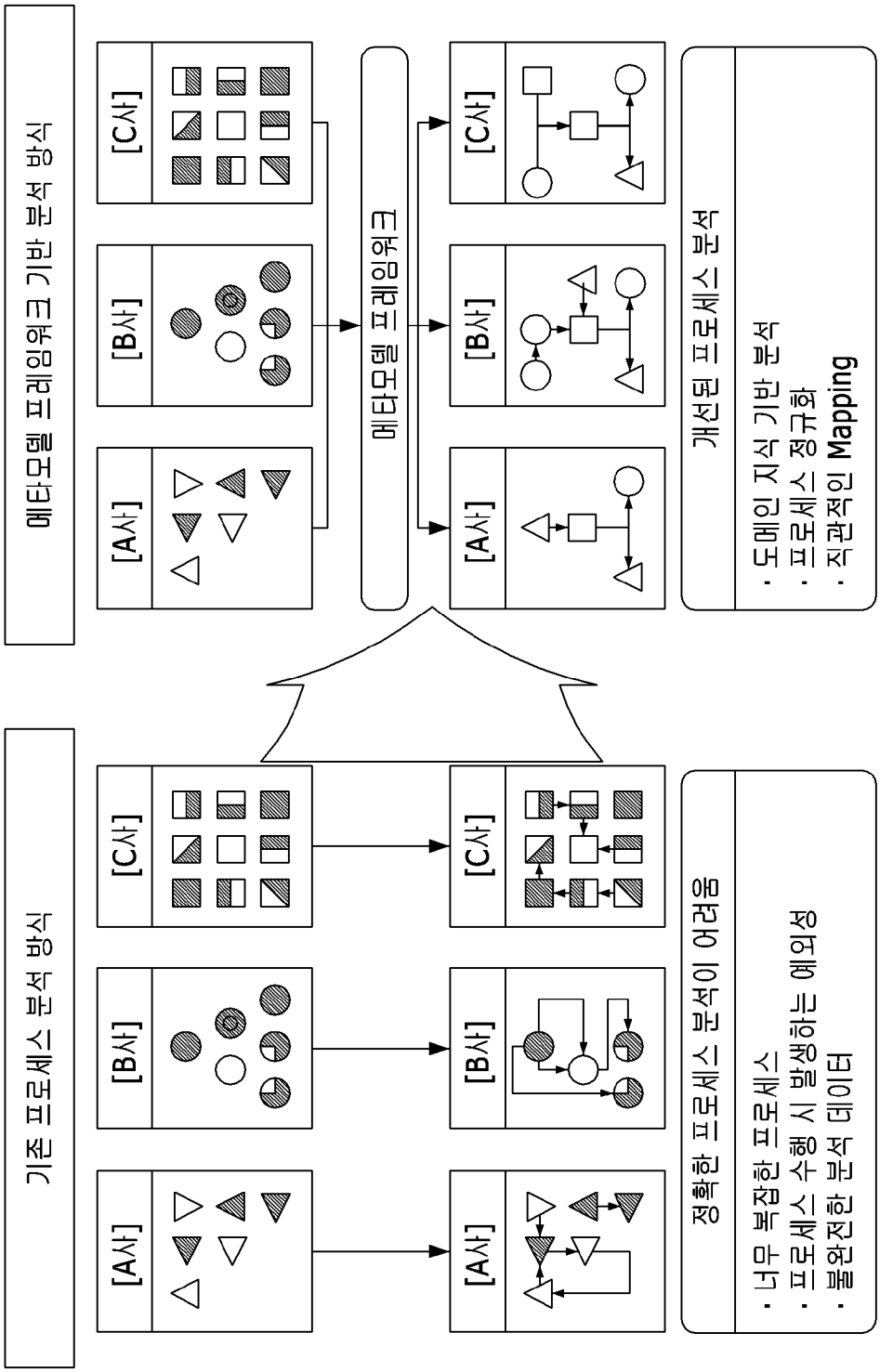
[청구항 9] 청구항 1에 있어서,
프로세스 프레임워크 제공 시스템은,
생성되는 프로세스 모델이 가시화(Visualization) 되도록 하는 업무 프로세스 가시화 엔진;을 더 포함하고,
업무 프로세스 가시화 엔진은,
프로세스 모델을 구성하는 요소들을 라인, 그래프 또는 입체 형상으로 가시화하는 것을 특징으로 하는 도메인 특화 프로세스 프레임워크 제공 방법.

[청구항 10] 메타모델(Primitive) 및 관계모델(Relation)을 저장하는 저장부; 및
저장된 메타모델(Primitive) 및 관계모델(Relation)을 기반으로 프로세스 모델을 생성하고, 생성된 프로세스 모델이 배포되도록 하는 프로세서;를 포함하는 도메인 특화 프로세스 프레임워크 제공 시스템.

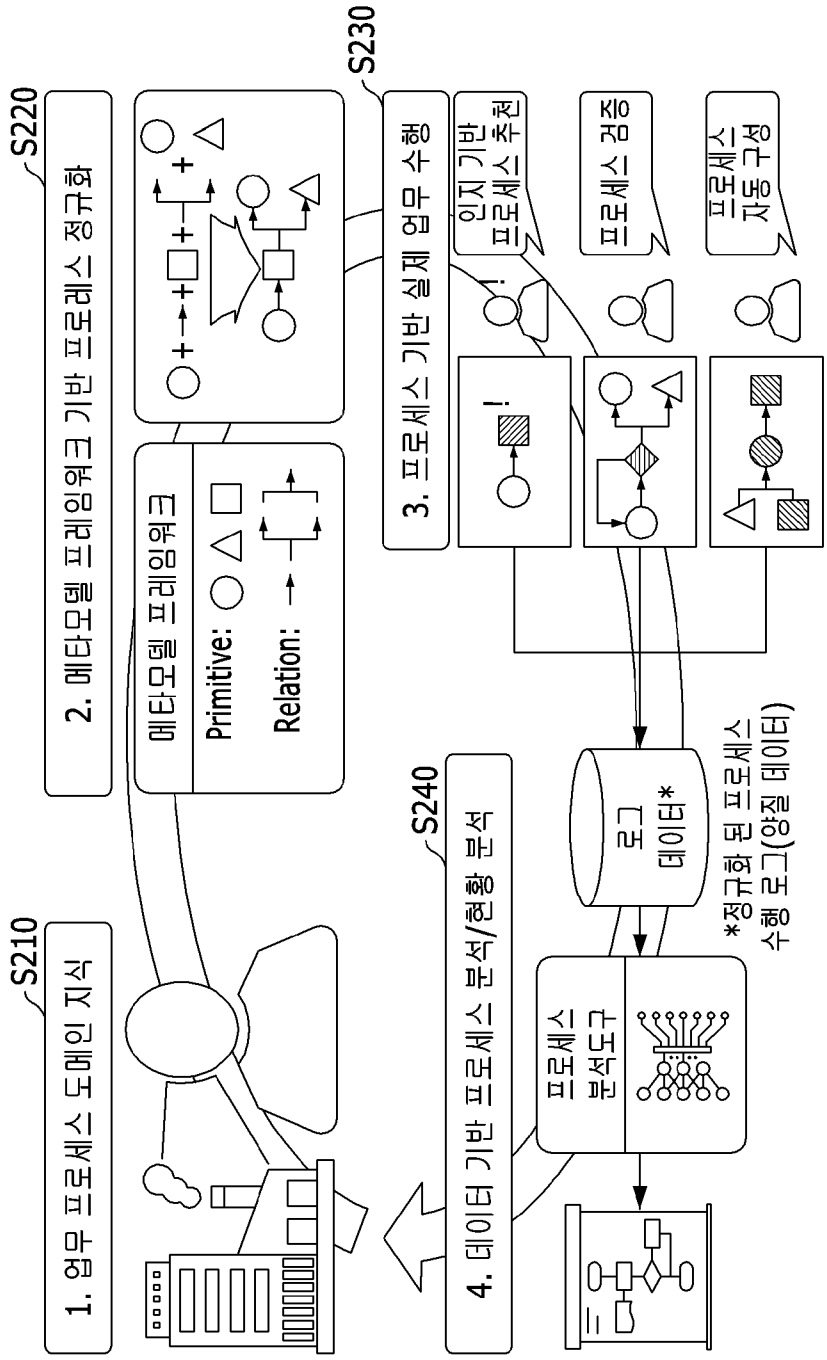
[청구항 11] 프로세스 프레임워크 제공 시스템이, 기저장된 메타모델(Primitive) 및 관계모델(Relation)을 기반으로 프로세스 모델을 생성하는 단계; 및
프로세스 프레임워크 제공 시스템이, 생성된 프로세스 모델을 실제 업무 환경에서 구동할 수 있도록 지원하는 프레임워크 구동엔진에서 실행될 수 있는 코드로 변환하는 단계;를 포함하는 도메인 특화 프로세스 프레임워크 제공 방법.

[청구항 12] 기저장된 메타모델(Primitive) 및 관계모델(Relation)을 기반으로 프로세스 모델을 생성하는 작업 모델 생성 모듈; 및
생성된 프로세스 모델을 실제 업무 환경에서 구동할 수 있도록 지원하는 프레임워크 구동엔진에서 실행될 수 있는 코드로 변환하는 작업모델 구동 코드 생성 모듈;을 포함하는 도메인 특화 프로세스 프레임워크 제공 시스템.

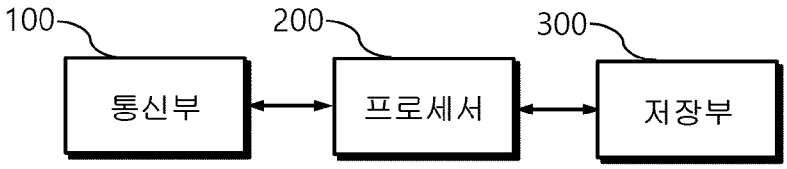
[도1]


메타모델 프레임워크 기반 분석 방식
[A사]
[B사]
[C사]
메타모델 프레임워크
[A사]
[B사]
[C사]
개선된 프로세스 분석
• 도메인 지식 기반 분석
• 프로세스 정규화
• 직관적인 Mapping
기존 프로세스 분석 방식
[A사]
[B사]
[C사]
[A사]
[B사]
[C사]
정확한 프로세스 분석이 어려움
• 너무 복잡한 프로세스
• 프로세스 수행 시 발생하는 예외성
• 불완전한 분석 데이터

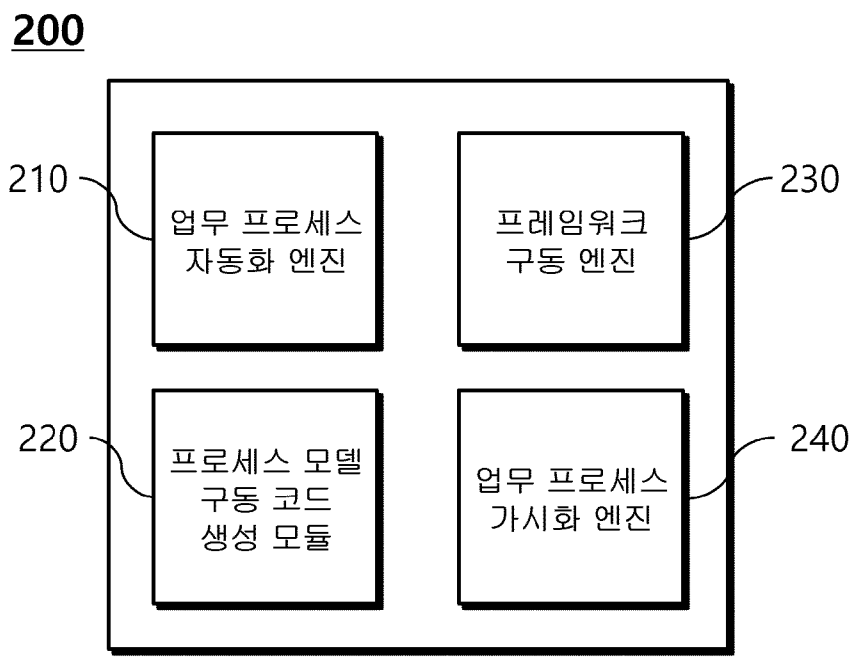
[도2]


S210
1. 업무 프로세스 도메인 지식
S220
2. 메타모델 프레임워크 기반 프로레스 정규화
메타모델 프레임워크
Primitive:
Relation:
S230
3. 프로세스 기반 실제 업무 수행
인지 기반 프로세스 추천
프로세스 검증
프로세스 자동구성
S240
4. 데이터 기반 프로세스 분석/현황 분석
로그 데이터*
*정규화 된 프로세스 수행 로그(양질 데이터)
프로세스 분석도구

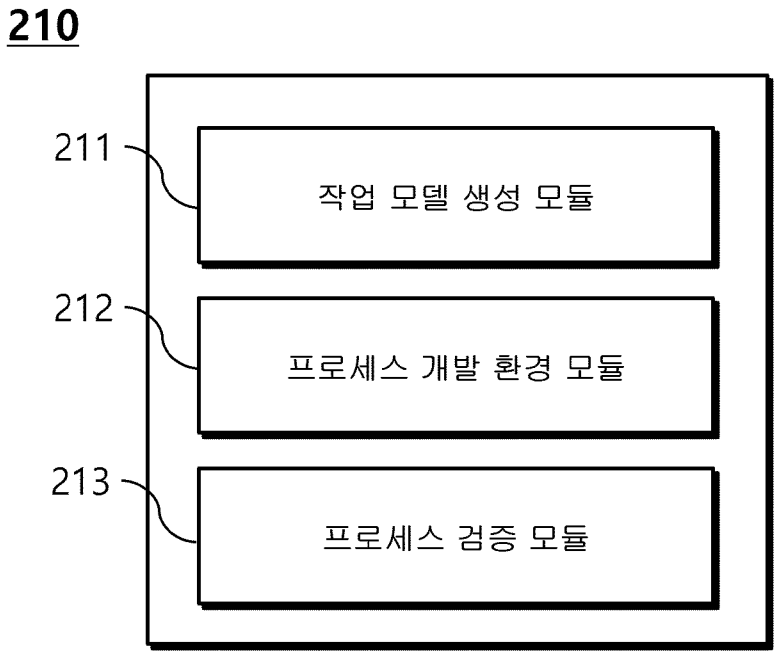
[도3]


100
통신부
200
프로세서
300
저장부

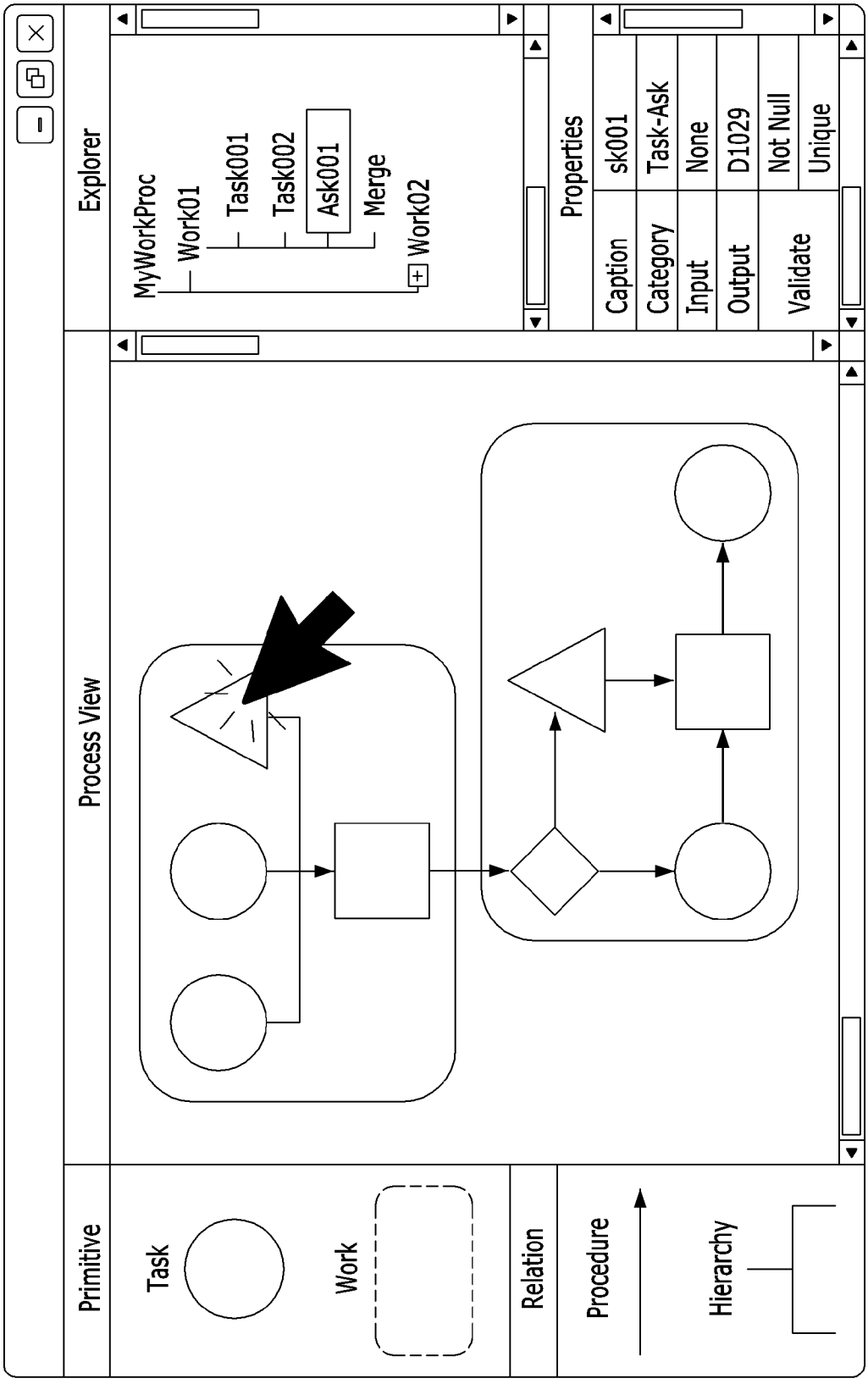
[도4]


200
210
업무 프로세스 자동화 엔진
230
프레임워크 구동 엔진
220
프로세스 모델 구동 코드 생성 모듈
240
업무 프로세스 가시화 엔진

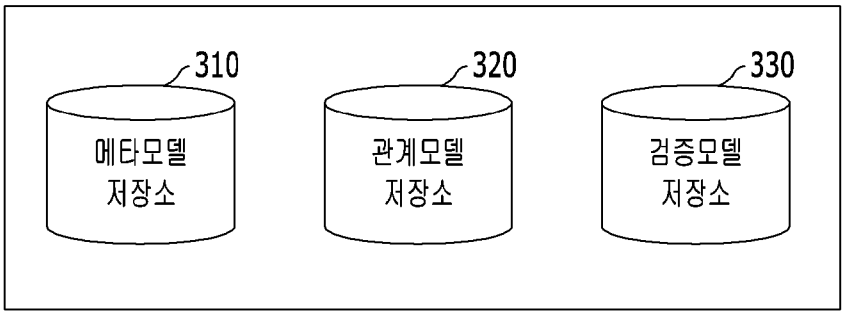
[도5]


210
211
작업 모델 생성 모듈
212
프로세스 개발 환경 모듈
213
프로세스 검증 모듈

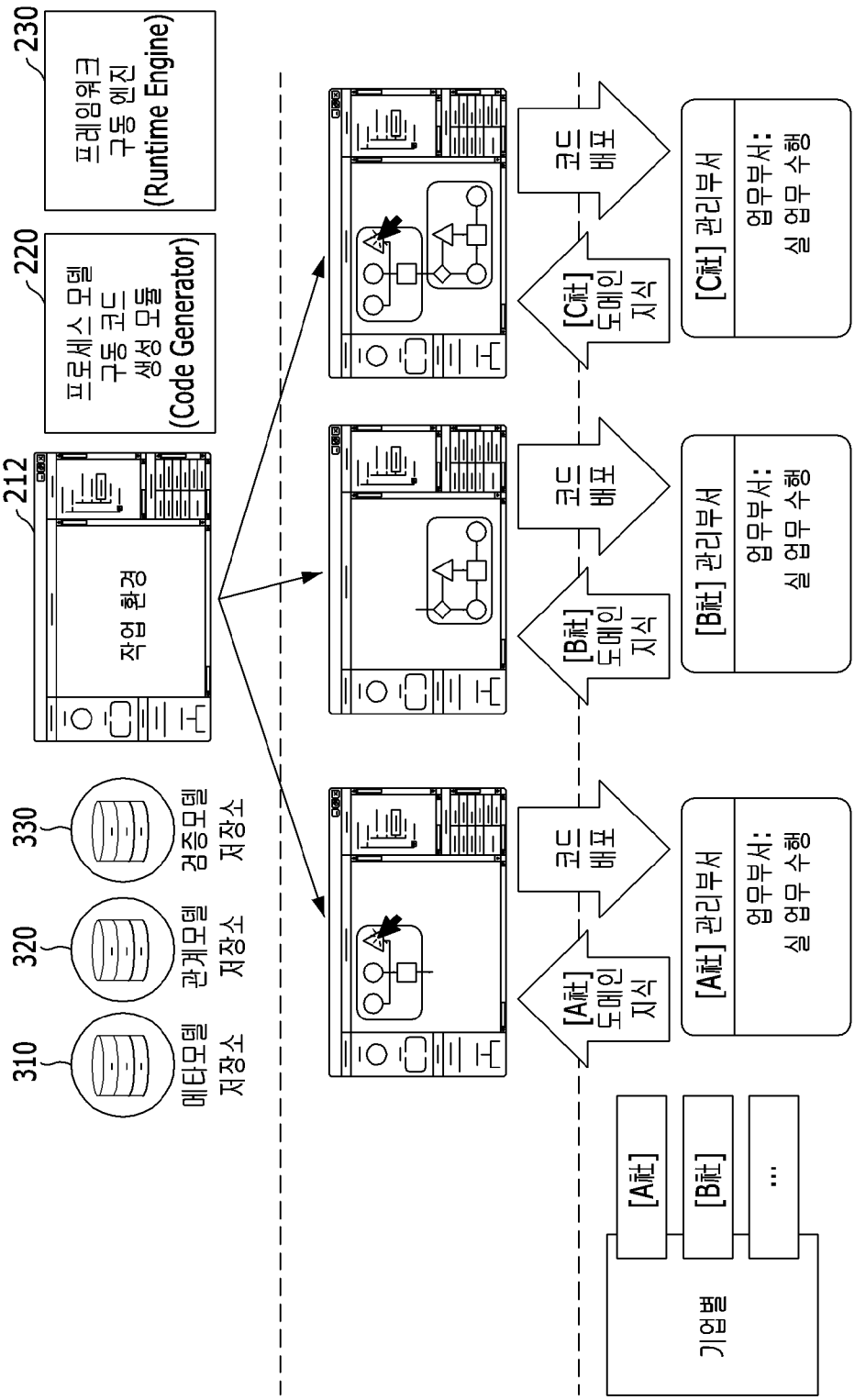
[도6]


Explorer
MyWorkProc
Work01
Task001
Task002
Ask001
Merge
Work02
Properties
Caption
sk001
Category
Task-Ask
Input
None
Output
D1029
Validate
Not Null
Unique
Process View
Primitive
Task
Work
Relation
Procedure
Hierarchy

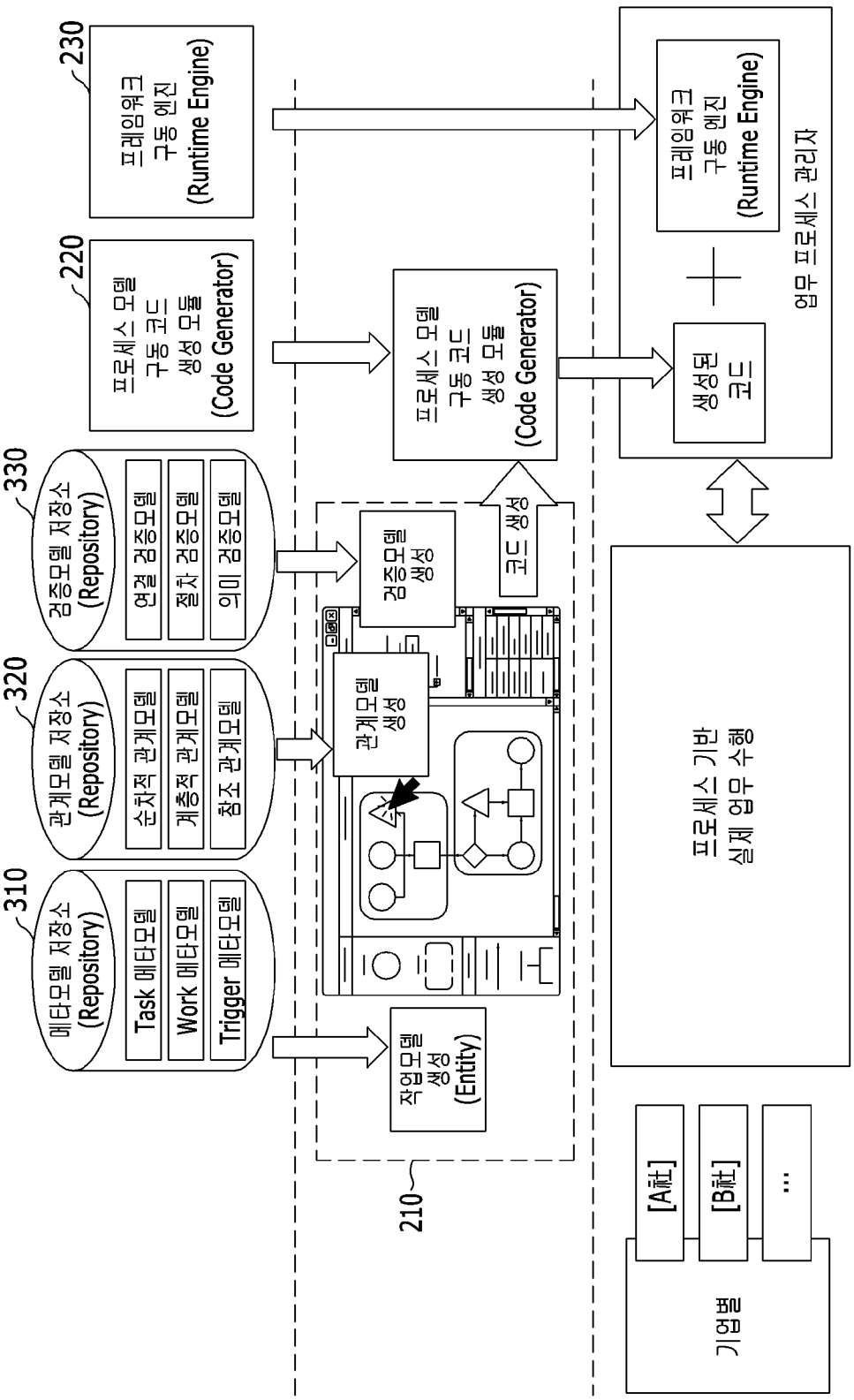
[도7]



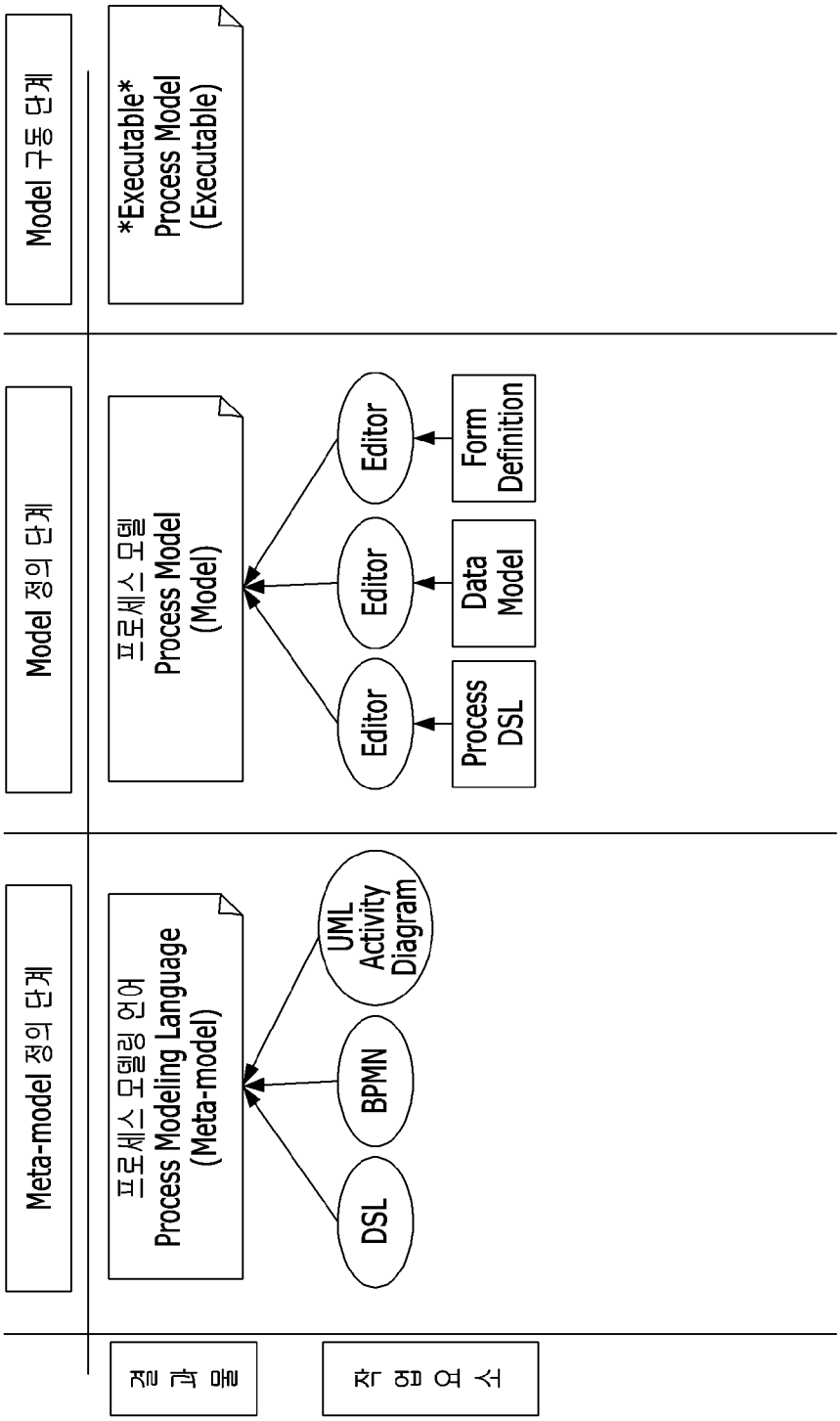
[도8]


230
프레임워크
구동 엔진
(Runtime Engine)
220
프로세스 모델
구동 코드
생성 모듈
(Code Generator)
212
작업 환경
310
메타모델
저장소
320
관계모델
저장소
330
검증모델
저장소
코드
배포
[A社]
도메인
지식
[B社]
도메인
지식
[C社]
도메인
지식
[A社] 관리부서
업무부서:
실 업무 수행
[B社] 관리부서
업무부서:
실 업무 수행
[C社] 관리부서
업무부서:
실 업무 수행
기업별
[A社]
[B社]
...

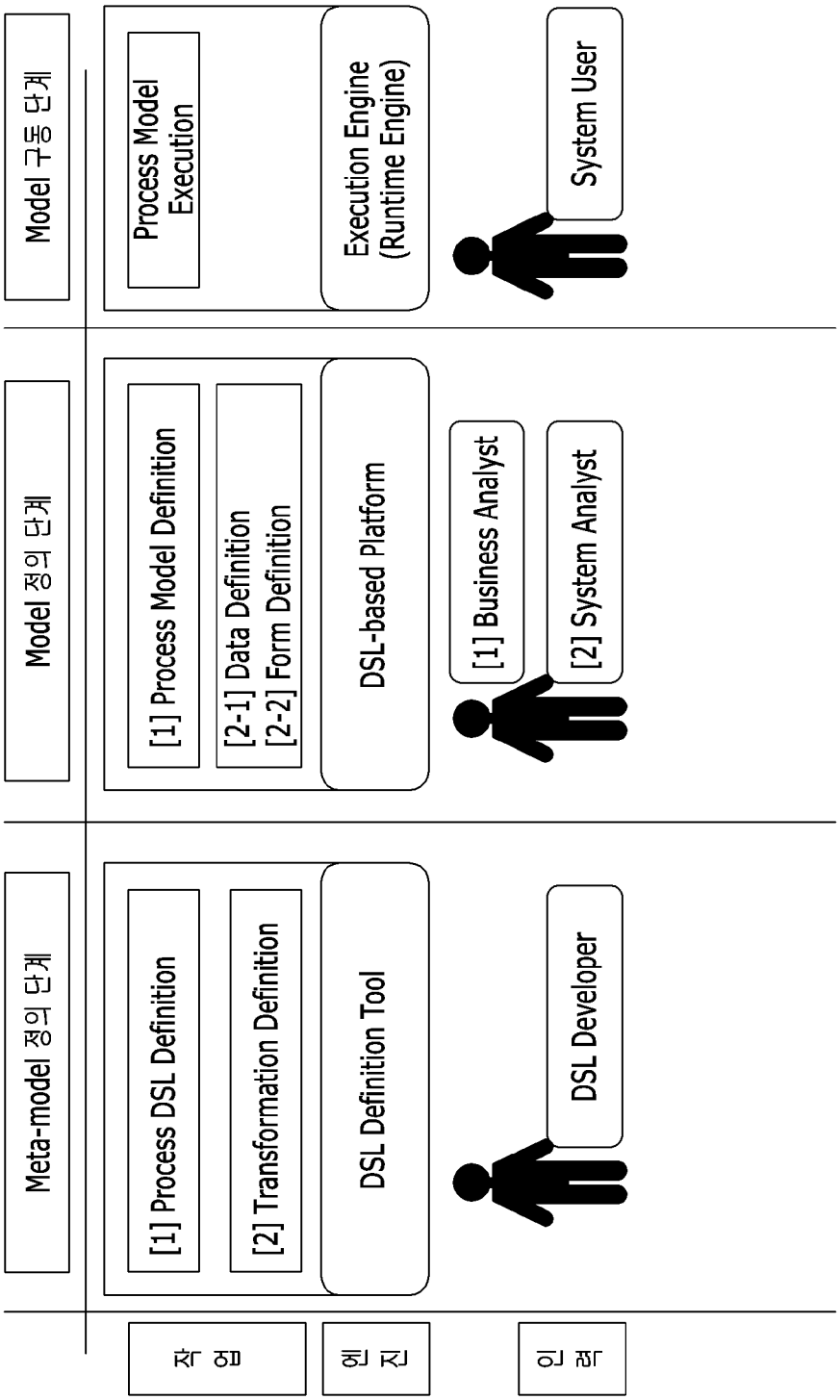
[도9]


230
프레임워크
구동 엔진
(Runtime Engine)
220
프로세스 모델
구동 코드
생성 모듈
(Code Generator)
330
검증모델 저장소
(Repository)
연결 검증모델
절차 검증모델
의미 검증모델
320
관계모델 저장소
(Repository)
순차적 관계모델
계층적 관계모델
참조 관계모델
310
메타모델 저장소
(Repository)
Task 메타모델
Work 메타모델
Trigger 메타모델
검증모델
생성
관계모델
생성
작업모델
생성
(Entity)
코드 생성
210
프로세스 모델
구동 코드
생성 모듈
(Code Generator)
생성된
코드
프레임워크
구동 엔진
(Runtime Engine)
업무 프로세스 관리자
프로세스 기반
실제 업무 수행
기업별
[A社]
[B社]
...

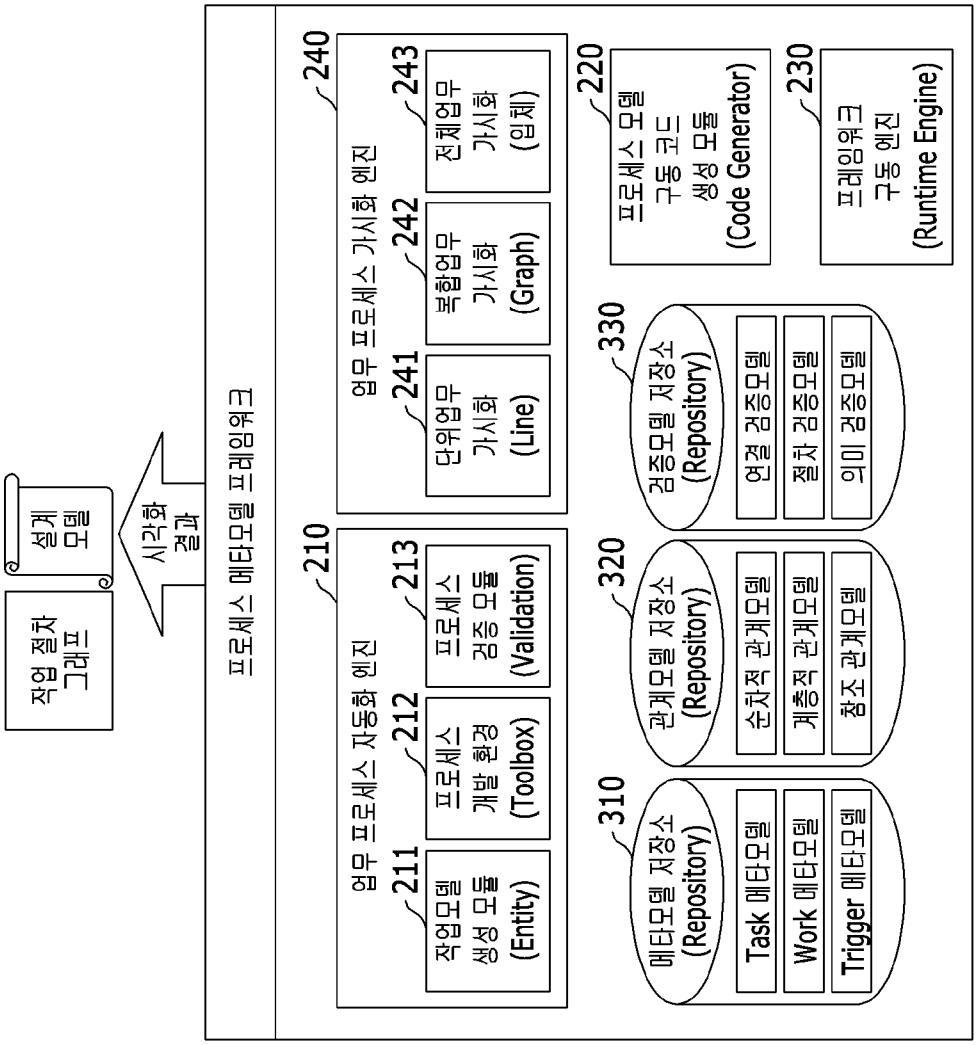
[도10]


Meta-model 정의 단계
Model 정의 단계
Model 구동 단계
프로세스 모델링 언어
Process Modeling Language
(Meta-model)
DSL
BPMN
UML Activity Diagram
프로세스 모델
Process Model
(Model)
Process DSL
Data Model
Form Definition
Editor
Editor
Editor
Executable
Process Model
(Executable)
정의 객체
참조 여부

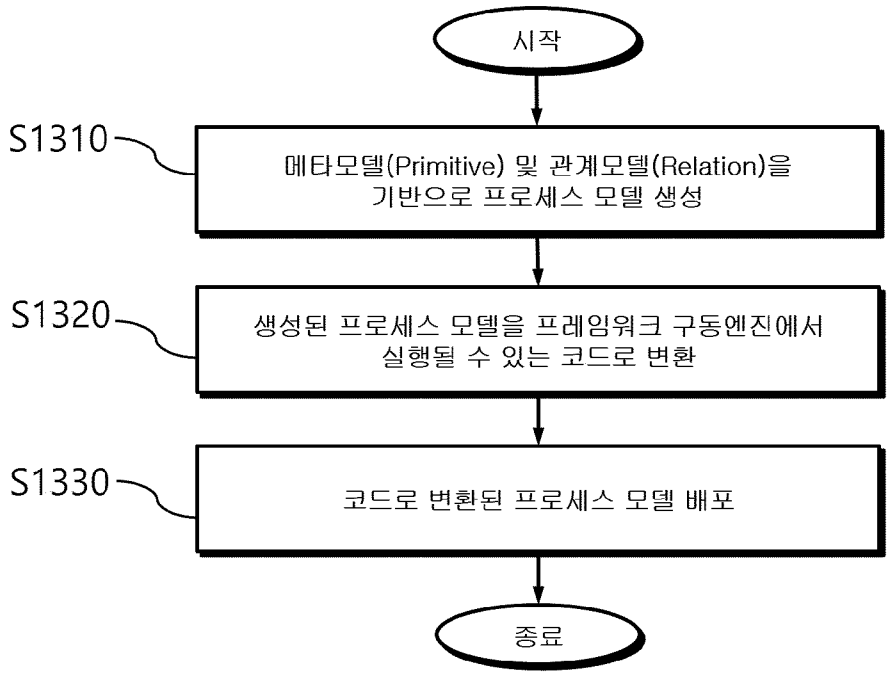
[도11]


Meta-model 정의 단계
Model 정의 단계
Model 구동 단계
[1] Process DSL Definition
[2] Transformation Definition
DSL Definition Tool
[1] Process Model Definition
[2-1] Data Definition
[2-2] Form Definition
DSL-based Platform
Process Model Execution
Execution Engine (Runtime Engine)
DSL Developer
[1] Business Analyst
[2] System Analyst
System User
정 의
엔 진
인 원

[도12]


작업 절차 그래프
설계 모델
시각화 결과
프로세스 메타모델 프레임워크
210
업무 프로세스 자동화 엔진
211
작업모델 생성 모듈 (Entity)
212
프로세스 개발 환경 (Toolbox)
213
프로세스 검증 모듈 (Validation)
240
업무 프로세스 가시화 엔진
241
단위업무 가시화 (Line)
242
복합업무 가시화 (Graph)
243
전체업무 가시화 (입체)
220
프로세스 모델 구동 코드 생성 모듈 (Code Generator)
230
프레임워크 구동 엔진 (Runtime Engine)
310
메타모델 저장소 (Repository)
Task 메타모델
Work 메타모델
Trigger 메타모델
320
관계모델 저장소 (Repository)
순차적 관계모델
계층적 관계모델
참조 관계모델
330
검증모델 저장소 (Repository)
연결 검증모델
절차 검증모델
의미 검증모델

[도13]


시작
S1310
메타모델(Primitive) 및 관계모델(Relation)을 기반으로 프로세스 모델 생성
S1320
생성된 프로세스 모델을 프레임워크 구동엔진에서 실행될 수 있는 코드로 변환
S1330
코드로 변환된 프로세스 모델 배포
종료

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2022/020292

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q 10/06(2012.01)i; **G06Q 10/10**(2012.01)i; **G06F 8/38**(2018.01)i; **G06F 8/34**(2018.01)i; **G06F 8/35**(2018.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06Q 10/06(2012.01); G06F 17/50(2006.01); G06F 9/44(2006.01); G06F 9/46(2006.01); H04L 29/08(2006.01)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean utility models and applications for utility models: IPC as above
Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: 프로세스 모델(process model), 생성(generation), 관계(relation), 메타모델(meta-model), 코드(code)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 7809597 B2 (DAS, Manoj et al.) 05 October 2010 (2010-10-05) See column 5, lines 40-54; column 7, lines 27-58; column 8, lines 8-15 and column 10, lines 10-48; claim 1; and figures 1 and 4-5.	1,8-10
Y		2-7,11-12
Y	US 9311057 B2 (BRUNEL, Jean-Yves et al.) 12 April 2016 (2016-04-12) See column 14, lines 54-59; claim 1; and figure 4.	2-7,11-12
A	US 10795935 B2 (SAS INSTITUTE INC.) 06 October 2020 (2020-10-06) See column 49, line 40 – column 52, line 10; claim 1; and figure 1.	1-12
A	US 9721216 B2 (LANE, Eoin et al.) 01 August 2017 (2017-08-01) See column 3, line 13 – column 5, line 24; claim 1; and figure 1.	1-12
A	US 2013-0031529 A1 (BERNELAS, Jean Michel et al.) 31 January 2013 (2013-01-31) See paragraphs [0061]-[0062]; claim 1; and figure 6.	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"D" document cited by the applicant in the international application
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
17 March 2023	**17 March 2023**

Name and mailing address of the ISA/KR	Authorized officer
Korean Intellectual Property Office **Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon 35208**	
Facsimile No. **+82-42-481-8578**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2022/020292

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
US 7809597 B2	05 October 2010	US 2007-0226022 A1	27 September 2007
		US 2011-0202473 A1	18 August 2011
		US 2014-0310055 A1	16 October 2014
		US 2016-0171397 A9	16 June 2016
		US 8600791 B2	03 December 2013
US 9311057 B2	12 April 2016	EP 2018611 A2	28 January 2009
		US 2007-0277151 A1	29 November 2007
		US 2007-0288885 A1	13 December 2007
		WO 2007-136684 A2	29 November 2007
		WO 2007-136684 A3	20 March 2008
US 10795935 B2	06 October 2020	CN 107836127 A	23 March 2018
		CN 107836127 B	24 September 2021
		CN 109801891 A	24 May 2019
		DE 102018008783 A1	16 May 2019
		EP 3255942 A1	13 December 2017
		EP 3255942 B1	26 June 2019
		JP 2018-519680 A	19 July 2018
		JP 6442600 B2	19 December 2018
		KR 10-2005754 B1	31 July 2019
		KR 10-2018-0057655 A	30 May 2018
		US 10002029 B1	19 June 2018
		US 10078710 B2	18 September 2018
		US 10095552 B2	09 October 2018
		US 10095553 B2	09 October 2018
		US 10095554 B2	09 October 2018
		US 10157086 B2	18 December 2018
		US 10178647 B2	08 January 2019
		US 10204844 B1	12 February 2019
		US 10331495 B2	25 June 2019
		US 10338968 B2	02 July 2019
		US 10346211 B2	09 July 2019
		US 10346476 B2	09 July 2019
		US 10360069 B2	23 July 2019
		US 10380185 B2	13 August 2019
		US 10394890 B2	27 August 2019
		US 10409863 B2	10 September 2019
		US 10642896 B2	05 May 2020
		US 10649750 B2	12 May 2020
		US 10650045 B2	12 May 2020
		US 10650046 B2	12 May 2020
		US 10657107 B1	19 May 2020
		US 10707147 B2	07 July 2020
		US 10740076 B2	11 August 2020
		US 10740395 B2	11 August 2020
		US 10747517 B2	18 August 2020
		US 11080031 B2	03 August 2021
		US 11086607 B2	10 August 2021
		US 11086608 B2	10 August 2021
		US 11086671 B2	10 August 2021
		US 11137990 B2	05 October 2021

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2022/020292

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
		US 11144293 B2	12 October 2021
		US 11169788 B2	09 November 2021
		US 11204809 B2	21 December 2021
		US 2017-0269970 A1	21 September 2017
		US 2017-0359800 A1	14 December 2017
		US 2018-0136983 A1	17 May 2018
		US 2018-0173572 A1	21 June 2018
		US 2018-0181445 A1	28 June 2018
		US 2018-0181446 A1	28 June 2018
		US 2018-0189111 A1	05 July 2018
		US 2018-0189112 A1	05 July 2018
		US 2018-0189113 A1	05 July 2018
		US 2018-0349508 A1	06 December 2018
		US 2019-0012403 A1	10 January 2019
		US 2019-0026155 A1	24 January 2019
		US 2019-0114302 A1	18 April 2019
		US 2019-0138555 A1	09 May 2019
		US 2019-0146997 A1	16 May 2019
		US 2019-0146998 A1	16 May 2019
		US 2019-0148263 A1	16 May 2019
		US 2019-0369974 A1	05 December 2019
		US 2019-0370288 A1	05 December 2019
		US 2019-0384790 A1	19 December 2019
		US 2020-0026732 A1	23 January 2020
		US 2020-0097270 A1	26 March 2020
		US 2020-0110589 A1	09 April 2020
		US 2020-0133977 A1	30 April 2020
		US 2020-0210479 A1	02 July 2020
		US 2021-0026611 A1	28 January 2021
		US 2021-0072963 A1	11 March 2021
		US 2021-0072964 A1	11 March 2021
		US 2021-0141622 A1	13 May 2021
		US 2021-0141623 A1	13 May 2021
		US 2021-0200522 A1	01 July 2021
		US 2021-0224051 A1	22 July 2021
		US 2021-0255843 A1	19 August 2021
		US 9684543 B1	20 June 2017
		US 9684544 B1	20 June 2017
		US 9852013 B2	26 December 2017
		WO 2017-210888 A1	14 December 2017
US 9721216 B2	01 August 2017	US 2009-0138293 A1	28 May 2009
US 2013-0031529 A1	31 January 2013	US 10120654 B2	06 November 2018
		US 2013-0031526 A1	31 January 2013
		US 9733901 B2	15 August 2017

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2022/020292

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G06Q 10/06(2012.01)i; **G06Q 10/10**(2012.01)i; **G06F 8/38**(2018.01)i; **G06F 8/34**(2018.01)i; **G06F 8/35**(2018.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G06Q 10/06(2012.01); G06F 17/50(2006.01); G06F 9/44(2006.01); G06F 9/46(2006.01); H04L 29/08(2006.01)

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 프로세스 모델(process model), 생성(generation), 관계(relation), 메타모델(meta-model), 코드(code)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	US 7809597 B2 (MANOJ DAS 등) 2010.10.05 컬럼 5, 라인 40-54; 컬럼 7, 라인 27-58; 컬럼 8, 라인 8-15; 컬럼 10, 라인 10-48; 청구항 1; 및 도면 1, 4-5	1,8-10
Y		2-7,11-12
Y	US 9311057 B2 (JEAN-YVES BRUNEL 등) 2016.04.12 컬럼 14, 라인 54-59; 청구항 1; 및 도면 4	2-7,11-12
A	US 10795935 B2 (SAS INSTITUTE INC.) 2020.10.06 컬럼 49, 라인 40 – 컬럼 52, 라인 10; 청구항 1; 및 도면 1	1-12
A	US 9721216 B2 (EOIN LANE 등) 2017.08.01 컬럼 3, 라인 13 – 컬럼 5, 라인 24; 청구항 1; 및 도면 1	1-12
A	US 2013-0031529 A1 (JEAN MICHEL BERNELAS 등) 2013.01.31 단락 [0061]-[0062]; 청구항 1; 및 도면 6	1-12

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☑ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

"A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌
"D" 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌
"E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌
"L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌
"O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌
"P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌
"T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
"X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
"Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2023년03월17일(17.03.2023)	**2023년03월17일(17.03.2023)**

ISA/KR의 명칭 및 우편주소	심사관
대한민국 특허청 **(35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)**	**김연경**
팩스 번호 **+82-42-481-8578**	전화번호 **+82-42-481-3325**

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2022/020292

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 7809597 B2	2010/10/05	US 2007-0226022 A1	2007/09/27
		US 2011-0202473 A1	2011/08/18
		US 2014-0310055 A1	2014/10/16
		US 2016-0171397 A9	2016/06/16
		US 8600791 B2	2013/12/03
US 9311057 B2	2016/04/12	EP 2018611 A2	2009/01/28
		US 2007-0277151 A1	2007/11/29
		US 2007-0288885 A1	2007/12/13
		WO 2007-136684 A2	2007/11/29
		WO 2007-136684 A3	2008/03/20
US 10795935 B2	2020/10/06	CN 107836127 A	2018/03/23
		CN 107836127 B	2021/09/24
		CN 109801891 A	2019/05/24
		DE 102018008783 A1	2019/05/16
		EP 3255942 A1	2017/12/13
		EP 3255942 B1	2019/06/26
		JP 2018-519680 A	2018/07/19
		JP 6442600 B2	2018/12/19
		KR 10-2005754 B1	2019/07/31
		KR 10-2018-0057655 A	2018/05/30
		US 10002029 B1	2018/06/19
		US 10078710 B2	2018/09/18
		US 10095552 B2	2018/10/09
		US 10095553 B2	2018/10/09
		US 10095554 B2	2018/10/09
		US 10157086 B2	2018/12/18
		US 10178647 B2	2019/01/08
		US 10204844 B1	2019/02/12
		US 10331495 B2	2019/06/25
		US 10338968 B2	2019/07/02
		US 10346211 B2	2019/07/09
		US 10346476 B2	2019/07/09
		US 10360069 B2	2019/07/23
		US 10380185 B2	2019/08/13
		US 10394890 B2	2019/08/27
		US 10409863 B2	2019/09/10
		US 10642896 B2	2020/05/05
		US 10649750 B2	2020/05/12
		US 10650045 B2	2020/05/12
		US 10650046 B2	2020/05/12
		US 10657107 B1	2020/05/19
		US 10707147 B2	2020/07/07
		US 10740076 B2	2020/08/11
		US 10740395 B2	2020/08/11
		US 10747517 B2	2020/08/18
		US 11080031 B2	2021/08/03
		US 11086607 B2	2021/08/10
		US 11086608 B2	2021/08/10
		US 11086671 B2	2021/08/10
		US 11137990 B2	2021/10/05

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2022/020292

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		US 11144293 B2	2021/10/12
		US 11169788 B2	2021/11/09
		US 11204809 B2	2021/12/21
		US 2017-0269970 A1	2017/09/21
		US 2017-0359800 A1	2017/12/14
		US 2018-0136983 A1	2018/05/17
		US 2018-0173572 A1	2018/06/21
		US 2018-0181445 A1	2018/06/28
		US 2018-0181446 A1	2018/06/28
		US 2018-0189111 A1	2018/07/05
		US 2018-0189112 A1	2018/07/05
		US 2018-0189113 A1	2018/07/05
		US 2018-0349508 A1	2018/12/06
		US 2019-0012403 A1	2019/01/10
		US 2019-0026155 A1	2019/01/24
		US 2019-0114302 A1	2019/04/18
		US 2019-0138555 A1	2019/05/09
		US 2019-0146997 A1	2019/05/16
		US 2019-0146998 A1	2019/05/16
		US 2019-0148263 A1	2019/05/16
		US 2019-0369974 A1	2019/12/05
		US 2019-0370288 A1	2019/12/05
		US 2019-0384790 A1	2019/12/19
		US 2020-0026732 A1	2020/01/23
		US 2020-0097270 A1	2020/03/26
		US 2020-0110589 A1	2020/04/09
		US 2020-0133977 A1	2020/04/30
		US 2020-0210479 A1	2020/07/02
		US 2021-0026611 A1	2021/01/28
		US 2021-0072963 A1	2021/03/11
		US 2021-0072964 A1	2021/03/11
		US 2021-0141622 A1	2021/05/13
		US 2021-0141623 A1	2021/05/13
		US 2021-0200522 A1	2021/07/01
		US 2021-0224051 A1	2021/07/22
		US 2021-0255843 A1	2021/08/19
		US 9684543 B1	2017/06/20
		US 9684544 B1	2017/06/20
		US 9852013 B2	2017/12/26
		WO 2017-210888 A1	2017/12/14
US 9721216 B2	2017/08/01	US 2009-0138293 A1	2009/05/28
US 2013-0031529 A1	2013/01/31	US 10120654 B2	2018/11/06
		US 2013-0031526 A1	2013/01/31
		US 9733901 B2	2017/08/15