

산업통상자원부 산업핵심기술개발사업

특허기술동향조사 보고서

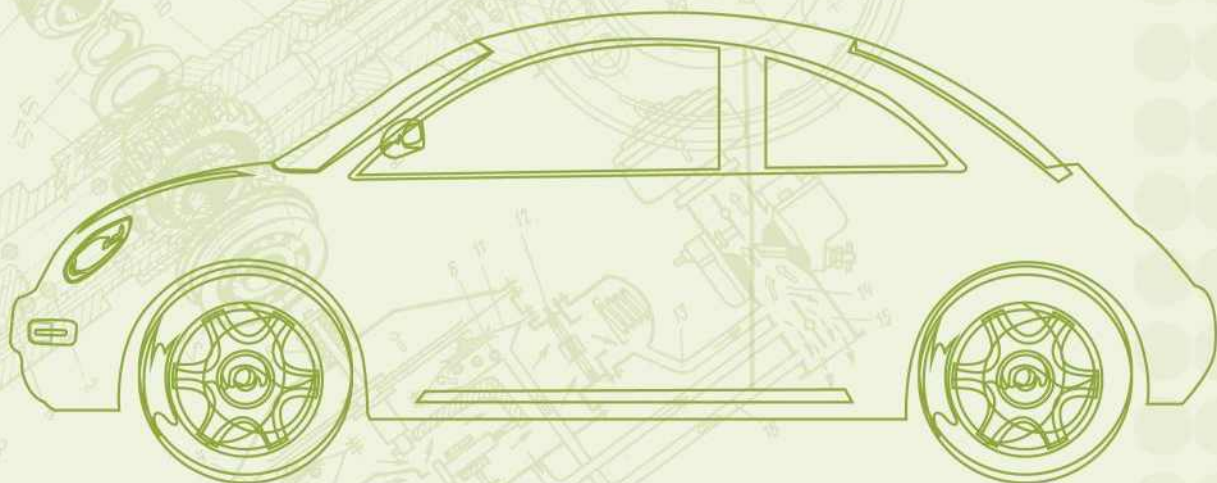
지식서비스

데이터기반 제조현장 상황분석 및 최적
의사결정 지원 SW 라이브러리 및 서비스
시스템

2015. 12.

I. 개요

1. 분석 배경 및 목적
2. 분석범위



1. 분석 배경 및 목적

1-1. 분석 배경

본 『2016년 산업통상자원부 산업핵심기술개발사업』은 데이터기반 제조현장 상황분석 및 최적 의사결정 지원 SW 라이브러리 및 서비스 시스템의 신규사업 추진을 위해서 해당 기술 분야에 대한 현재 기술수준, 기술개발동향, 시장 및 산업동향 조사 등 사전 특허·기술 동향을 파악함으로써 R&D 방향성 검토를 지원하는 사업임

1-2. 분석 목적

본 보고서에서는 데이터기반 제조현장 상황분석 및 최적 의사결정 지원 SW 라이브러리 및 서비스 시스템을 개발함에 있어, 제조관련 데이터 분석 및 최적 의사결정 지원용 라이브러리 개발과 제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발에 대하여 특허동향분석을 실시함

이를 통하여 국제 특허현황 및 국가별 기술경쟁력 등의 분석을 실시하고, 최근 부상기술 등을 도출하여, 전략적인 연구개발 계획 수립에 활용할 수 있도록 함으로써, 중복연구를 방지하고, 본 연구개발과제 수행의 타당성에 대한 객관적인 특허정보를 제공하기 위함

2. 분석 범위

본 분석에서는 데이터기반 제조현장 상황분석 및 최적 의사결정 지원 SW 라이브러리 및 서비스 시스템에 대하여 1990년 01월~2015년 08월까지 공개 된 한국, 일본, 유럽, 중국 및 미국 공개특허와 1990년 01월~2015년 08월까지 출원등록 된 미국등록특허를 분석 대상으로 함

2-1. 분석대상 특허 검색 DB 및 검색범위

(1) 분석대상 특허¹⁾

<표 1-1> 검색 DB 및 검색범위

자료 구분	국 가	검색 DB	검색구간	검색범위
공개·등록특허 (공개·등록일 기준)	한국	WIPSON	~ 2015.08	특허공개 및 등록 전체문서
	일본	WIPSON		특허공개 및 등록 전체문서
	미국	WIPSON		특허공개, 특허공개(공표), 특허공개(재공표) 전체문서
	유럽	WIPSON		EP-A(Applications) 및 EP-B(Granted) 전체문서

1) ※ 출원일 기준으로 분석하며, 일반적으로 특허출원 후 18개월이 경과된 때에 출원 관련정보를 대중에게 공개하고 있음. 따라서 아직 미공개 상태의 데이터가 존재하는 2014년 부터 출원된 특허는 그 정량적 의미가 유효하지 않으므로 **정량분석은 ~2013(2013.12.31.)년도 까지 한정함.**

2-2. 분석대상 기술 및 검색식 도출

(1) 기술분류체계

본 분석에서는 과제의 RFP 제안서를 기초로 제조관련 데이터 분석 및 최적 의사결정 지원용 라이브러리 개발(AA) 및 제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발(AB)로 분류하였고 심층분석(정성분석)시의 기술 분야를 동일하게 적용함

<표 1-2> 분석대상 기술분류

대분류	중분류	핵심기술 여부	기술 정의
제조 현장 데이터 분석기반 최적 의사결정 지원 SW 라이브러리 및 서비스 시스템	제조관련 데이터 분석 및 최적 의사결정 지원용 라이브러리 개발 (AA)	○	- 제조 현장의 의사 결정 문제 유형별 제조 관련 데이터 분석에 기반한 최적 의사 결정 기술
	제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발 (AB)		- 의사결정 유형별 최적 의사결정을 위한 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 기술

(2) 기술분류기준

<표 1-3> 분석대상 기술분류기준

대분류	중분류	검색개요 (기술범위)
제조 현장 데이터 분석기반 최적 의사결정 지원 SW 라이브러리 및 서비스 시스템	제조관련 데이터 분석 및 최적 의사결정 지원용 라이브러리 개발 (AA)	<ul style="list-style-type: none"> - 제조 현장의 의사 결정 문제 유형별 제조 관련 데이터 수집 및 분석 기술 - 제조 현장의 의사 결정 문제 유형별 최적 의사 결정 기술
	제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발 (AB)	<ul style="list-style-type: none"> - 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트 개발 기술 - 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발

(3) 핵심 키워드 도출

° 한국산업기술평가관리원 지식서비스 PD실에서 제공한 최초 제조 현장 데이터 분석기반 최적 의사결정 지원 SW 라이브러리 및 서비스 시스템의 기술분류 및 핵심키워드를 바탕으로 특허분석을 위한 1차 키워드를 도출하였으며, 추가적으로 해당 PD실과의 기술미팅을 거쳐 2차 키워드를 도출하였음

(4) 검색식 도출 과정

° 본 보고서에 사용된 검색식은 상기 방법을 통해 도출된 핵심키워드를 바탕으로 해당 기술분류를 포함할 수 있는 검색식을 작성하였으며, 한국산업기술평가관리원 지식서비스 PD실의 검토를 반영하여 최종 검색식을 완성함

(5) 검색식

기술분류체계에 따른 최종 검색식은 <표 1-4>와 같음

<표 1-4> 기술분류체계에 따른 최종 검색식

대분류	중분류	검색식	검색 건수				
			KIPO	USPTO	JPO	EPO	합계
제조 현장 데이터 분석기반 최적 의사결정 지원 SW 라이브러리 및 서비스 시스템	제조관련 데이터 분석 및 최적 의사결정 지원용 라이브러리 개발 (AA)	(제조* manufac*) and ((최적* optimal*) near3 (의사결정* (의사* near3 결정*)(decision* near3 (maki* make*)))) (((제조* 생산* 제작* 제품* 센서* sensor* manufac* makin* produc* make*) near3 (데이터* 데이터* 자료* data*)) and ((데이터* 데이터* 자료* data*) near3 ((분석* 해석* analys*) 의사결정* (의사* near3 결정*)(decision* near3 (maki* make*)))) and (라이브러리* 소프트웨어* 프로그램* 시스템* library* software* program*)))	138	2461	475	95	3169
	제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발 (AB)	(제조* manufac*) and ((최적* optimal*) near3 (의사결정* (의사* near3 결정*)(decision* near3 (maki* make*)))) (((제조* 생산* 제작* manufac* makin* produc* make*) near3 (데이터* 데이터* 자료* data*)) (의사결정* (의사* near3 결정*)(decision* near3 (maki* make*)))) and (라이브러리* 플랫폼* library* platform* 전문가시스템* 전문가툴* 전문가도구* (전문가* near3 (시스템* 툴* 도구*)) (expert* near3 (system* tool*)))	181	3015	234	87	3517

2-3. 유효특허 선별 기준 및 결과

(1) 유효특허 선별 기준

제조 현장 데이터 분석기반 최적 의사결정 지원 SW 라이브러리 및 서비스 시스템의 Raw Data(표 1-5 참조)에 대한 유효특허 선별 기준을 마련하여 적용함

<표 1-5> 분석대상 기술분류

대분류	중분류	노이즈제거 및 유효특허추출기준
제조 현장 데이터 분석기반 최적 의사결정 지원 SW 라이브러리 및 서비스 시스템	제조관련 데이터 분석 및 최적 의사결정 지원용 라이브러리 개발 (AA)	- IPC 기반한 비관련분야 특허 제거 - 특허청구범위/요약서 상의 기재를 기초로 제조관련 데이 터 분석 및 최적 의사결정 지원용 라이브러리 개발 기술 을 유효특허로 추출
	제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발 (AB)	- IPC 기반한 비관련분야 특허 제거 - 특허청구범위/요약서 상의 기재를 기초로 제조관련 데이 터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발 기술을 유효특허로 추출

(2) 유효특허 선별 결과

<표 1-6> 제조 현장 데이터 분석기반 최적 의사결정 지원 SW 라이브러리 및 서비스 시스템의 유효특허 선별결과

대분류	중분류	유효데이터 건수				
		KIPO	USPTO	JPO	EPO	계
제조 현장 데이터 분석기반 최적 의사결정 지원 SW 라이브러리 및 서비스 시스템 (A)	제조관련 데이터 분석 및 최적 의사결정 지원용 라이브러리 개발 (AA)	89	381	80	25	575
	제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발 (AB)	78	455	20	7	560
소 계		167	836	100	32	1135
총 계		167	836	100	32	1135

2-4. 특허기술동향조사 분석 방법

본 분석에서는 데이터기반 제조회장 상황분석 및 최적 의사결정 지원 SW 라이브러리 및 서비스 시스템을 IP 부상도 분석, IP 장벽도 분석으로 나누어 분석함

○ IP 부상도 분석

IP 부상도 분석에서는 조사대상국인 한국, 미국, 일본 유럽 및 중국에서의 이전 구간 대비 출원증가율, 출원 점유율 및 국가별 외국인 출원 증가율을 분석하여 특허 관점에서의 해당 기술 분야 부상 정도를 판단함

분석구간 중 전체구간은 1994년 1월 1일부터 2013년 12월 31일로 분석구간을 정하였음. 최근구간은 2009년 1월 1일부터 2013년 12월 31일로, 이전구간은 2004년 1월 1일부터 2008년 12월 31일로 설정하여 분석함

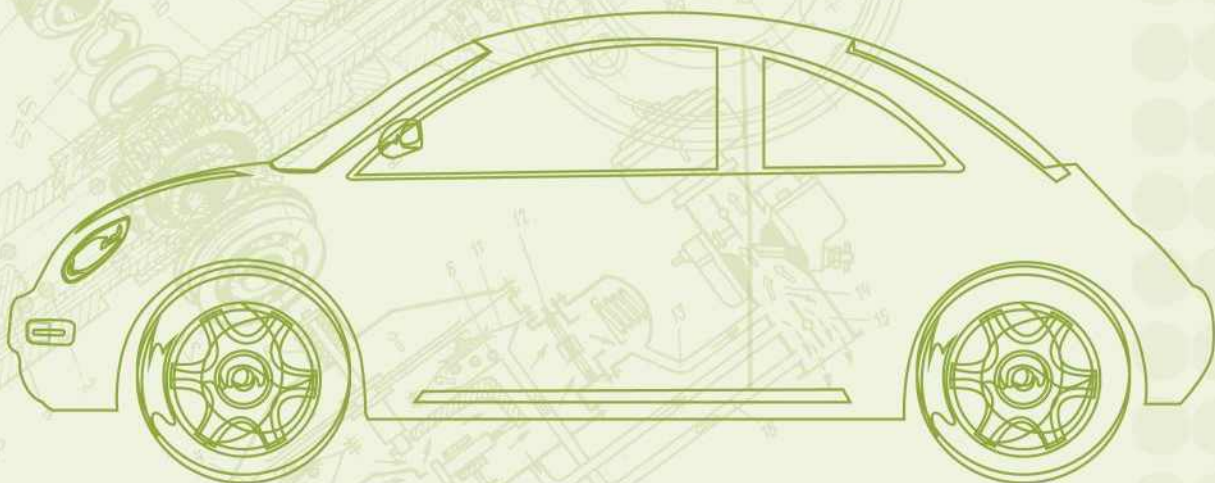
○ IP 장벽도 분석

IP 장벽도 분석에서는 기술계획서를 참고하고 자문위원과의 회의를 통하여 요소기술을 정하고, 상기 요소기술을 핵심기술과 주변기술로 구분하여 IP 장벽도를 분석함

본 분석에서는 도출된 핵심특허를 기반으로 중분류 수준에서의 유사도 분석 및 권리분석을 포함하여 IP 장벽도의 판단 근거로 활용할 수 있음

II. IP 부상도 분석

1. 국가별 Landscape
2. 경쟁자 Landscape

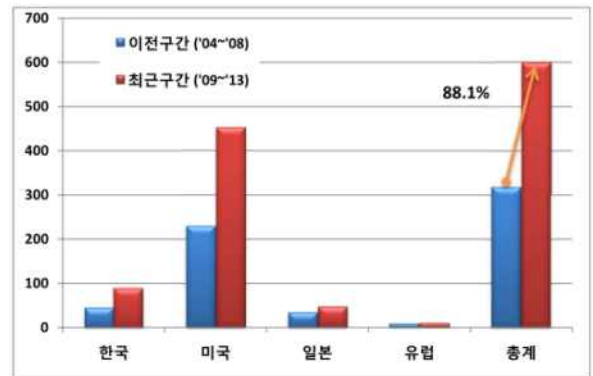


1. 국가별 Landscape

1. 국가별 Landscape

1-1. 출원증가율 분석

	이전구간	최근구간	증가율
	'04~'08	'09~'13	
한국	45	89	97.8%
미국	230	453	97.0%
일본	35	48	37.1%
유럽	9	10	11.2%
총계	319	600	88.1%



<그림 1-1> 출원 증가율 (전체)

- 최근과 이전구간 대비 출원증가율을 살펴보면, 한국, 미국, 일본 및 유럽 모두 이전구간 대비 최근구간에서 특허출원 증가추세를 보임. 증가 추세로는 한국, 미국, 일본, 유럽의 순서이지만, 출원건수에 있어 미국이 차지하는 비중이 매우 커서 제조 현장 데이터 분석기반 최적 의사결정 지원 SW 라이브러리 및 서비스 시스템 분야에서 미국이 기술 시장을 선점하고 있음을 알 수 있음. 따라서, 미국이 선점하고 있는 기술 시장에서 한국은 후발 주자로서 더욱 많은 기술 투자가 필요할 것으로 보임. 유럽은 출원건수에 있어 상대적으로 다소 부진한 활동을 보임

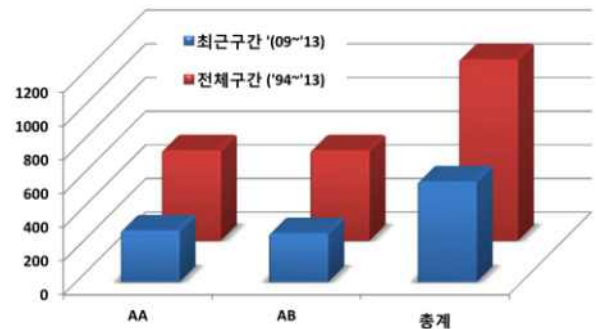
구분	이전구간 건수	최근구간 건수	출원 증가율 (%)
전체 (대분류)	319	600	88.1%

1-2. 최근 출원 점유율 분석

- 전체구간대비 최근 구간에서의 출원점유율을 살펴봄으로써 각 기술요소별 최근 가장 부상하는 기술에 대해 살펴 볼 수 있음

	최근구간	전체구간	점유율
	'09~'13	'94~'13	
기술요소A	308	540	57.0%
기술요소B	292	539	54.2%
총계	600	1,079	55.6%

기술요소A	제조관련 데이터 분석 및 최적 의사결정 지원용 라이브러리 개발
기술요소B	제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발



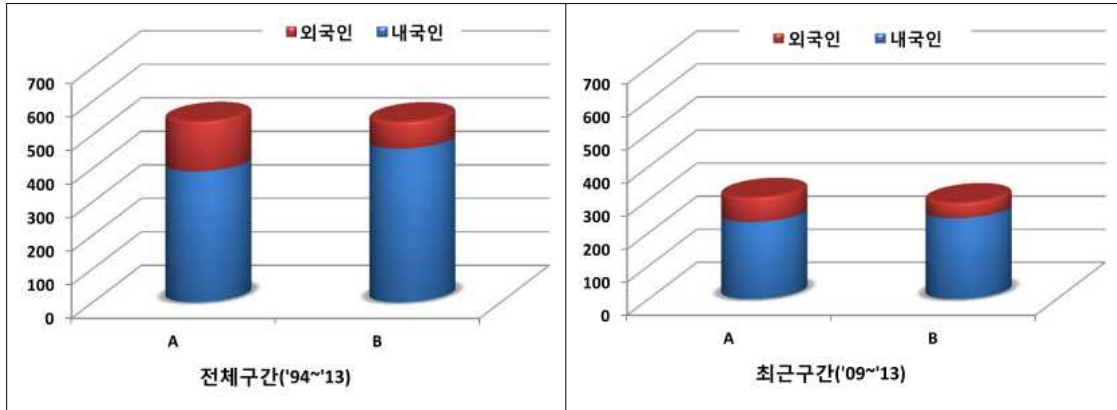
<그림 1-2> 제조 현장 데이터 분석기반 최적 의사결정 지원 SW 라이브러리 및 서비스 시스템의 구간별 점유율 분석

- 전체구간 대비 최근구간의 출원 점유율을 살펴보면, 기술요소A가 57.0%의 점유율을 가지고 있고, 기술요소B가 54.2%의 점유율을 가지고 있어, 기술요소A가 기술요소B에 비해 출원 점유율면에서 높은 것으로 나타남
- 제조 현장 데이터 분석기반 최적 의사결정 지원 SW 라이브러리 및 서비스 시스템 기술은 제조 현장의 자원 및 운영관리 관련 의사결정 문제 유형별 데이터 분석에 기초하여 최적화 솔루션 라이브러리를 구축하기 위한 기술로서, 자체 투자 여력 및 기술력이 부족한 중소 제조 기업들의 경쟁력 향상을 위하여 최적 의사결정을 지원하는 최근 부각되는 기술임. 따라서, 제조 현장의 의사결정 계층 구조와 계층별 의사결정 문제 유형을 파악하고 의사결정 문제 유형별 데이터 분석을 수행하여 최적화된 의사결정 솔루션을 제공할 수 있는 라이브러리와 이를 활용하는 서비스 플랫폼을 개발하는 기술에 대해 수요가 증대하고 있어 본 기술 분야에 대한 투자가 필요한 상황임

구분	최근구간 건수	전체구간 건수	출원 점유율 (%)
전체 (대분류)	600	1,079	55.6%

1-3. 특허 시장확보력 분석

- 해당국의 내외국인 출원점유율 변화를 살펴봄으로써, 최근구간에 외국인 출원점유율 변화를 통해 시장확보력과 연구개발과제의 시장매력도를 살펴볼 수 있음



<그림 1-3> 외국인의 점유율 변화

- 기술요소A(제조관련 데이터 분석 및 최적 의사결정 지원용 라이브러리 개발)의 경우, 전체구간을 참조하면 내국인 출원의 건수가 391건이고 외국인 출원의 건수가 149건이며, 최근구간을 참조하면 내국인 출원의 건수가 234건이고 외국인 출원의 건수가 74건으로, 전체구간 대비 최근구간의 외국인 점유율이 다소 감소한 것으로 보임
- 기술요소B(제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발)의 경우, 전체구간을 참조하면 내국인 출원의 건수가 459건이고 외국인 출원의 건수가 80건이며, 최근구간을 참조하면 내국인 출원의 건수가 245건이고 외국인 출원의 건수가 47건으로, 전체구간 대비 최근구간의 외국인 점유율이 다소 증가한 것으로 보임
- 기술요소별 외국인 출원의 건수가 증가하고 있는 추세이며, 특히 미국에서 제조 현장 데이터 분석기반 최적 의사결정 지원 SW 라이브러리 및 서비스 시스템 분야의 외국인 출원이 더 큰 폭의 증가 추세를 나타냄

외국인 출원건수	한국	미국	일본	유럽	전체
최근구간(건수)	8	90	17	6	121
이전구간(건수)	13	46	11	8	78
특허시장확보력(%)	55.1%				

* 이전구간은 2004년~2008년, 최근구간은 2009년~2013년으로 분석하였음

2. 경쟁자 Landscape

2-1. 국내외 유사기술 개발 현황

<표 2-1> 경쟁자 Landscape

분석 항목 출원인	출원인 국적	주요 IP시장국(건수,%)				IP시장국 종합*	특허출원 증가율 (최근 5년)	주력 기술 분야
		한국 KIPO	미국 USPTO	일본 JPO	유럽 EPO			
IBM	US	1 (1.3%)	73 (92.4%)	4 (5.0%)	1 (1.3%)	미국	14.9%	제조관련 데이터 분석 및 최적 의사결정 지원용 라이브러리 개발 (AA)
MICROSOFT	US	0 (0%)	56 (90.3%)	4 (6.5%)	2 (3.2%)	미국	-26.0%	제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발 (AB)
FUJITSU	JP	1 (5.9%)	4 (23.5%)	7 (41.2%)	5 (29.4%)	일본	0.0%	제조관련 데이터 분석 및 최적 의사결정 지원용 라이브러리 개발 (AA)
ORACLE INT	US	0 (0%)	16 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	미국	0.0%	제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발 (AB)
VIRNETX	US	0 (0%)	14 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	미국	-37.0%	제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발 (AB)
HITACHI	JP	0 (0%)	4 (30.8%)	7 (53.8%)	2 (15.4%)	일본	-29.3%	제조관련 데이터 분석 및 최적 의사결정 지원용 라이브러리 개발 (AA)
SAP	DE	0 (0%)	11 (91.7%)	0 (0%)	1 (8.3%)	유럽	0.0%	제조관련 데이터 분석 및 최적 의사결정 지원용 라이브러리 개발 (AA)
TRADING TECH INT	US	0 (0%)	12 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	미국	0.0%	제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발 (AB)
AMAZON TECH	US	0 (0%)	9 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	미국	-41.5%	제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발 (AB)
BANK OF AMERICA	US	0 (0%)	8 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	미국	71.0%	제조관련 데이터 분석 및 최적 의사결정 지원용 라이브러리 개발 (AA)
GENWORTH FINANCIAL	US	0 (0%)	8 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	미국	0.0%	제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발 (AB)

분석 항목 출원인	출원인 국적	주요 IP시장국(건수,%)				IP시장국 종합*	특허출원 증가율 (최근 5년)	주력 기술 분야
		한국 KIPO	미국 USPTO	일본 JPO	유럽 EPO			
AMAZON.COM	US	0 (0%)	7 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	미국	-20.0%	제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발 (AB)
BEA SYSTEMS	US	0 (0%)	7 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	미국	0.0%	제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발 (AB)
CLINICAL DECISION SUPPORT	US	0 (0%)	7 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	미국	0.0%	제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발 (AB)
EBAY	US	0 (0%)	7 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	미국	26.0%	제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발 (AB)
TOSHIBA	JP	1 (14.3%)	1 (14.3%)	5 (71.4%)	0 (0%)	일본	0.0%	제조관련 데이터 분석 및 최적 의사결정 지원용 라이브러리 개발 (AA)
한국전자통신연구원	KR	7 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	한국	0.0%	제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발 (AB)
BOEING	US	0 (0%)	2 (33.3%)	3 (50.0%)	1 (16.7%)	미국	0.0%	제조관련 데이터 분석 및 최적 의사결정 지원용 라이브러리 개발 (AA)
INVENSYS SYSTEMS	US	0 (0%)	6 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	미국	0.0%	제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발 (AB)
YANICKLO TECH LIABILITY	US	0 (0%)	6 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	미국	-37.0%	제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발 (AB)

* 대분류 대상 상위 20개 출원인

제조 현장 데이터 분석기반 최적 의사결정 지원 SW 라이브러리 및 서비스 시스템 과제의 주요출원인 Top20을 추출한 결과, 미국의 IBM이 가장 많은 특허를 출원하였고, 주요 출원국으로는 미국(92.4%)인 것으로 나타남. 또한, 미국의 MICROSOFT, 일본의 FUJITSU, 미국의 ORACLE INT, VIRNETX, 일본의 HITACHI가 뒤를 이어 본 기술의 다수 출원인으로 랭크되었음

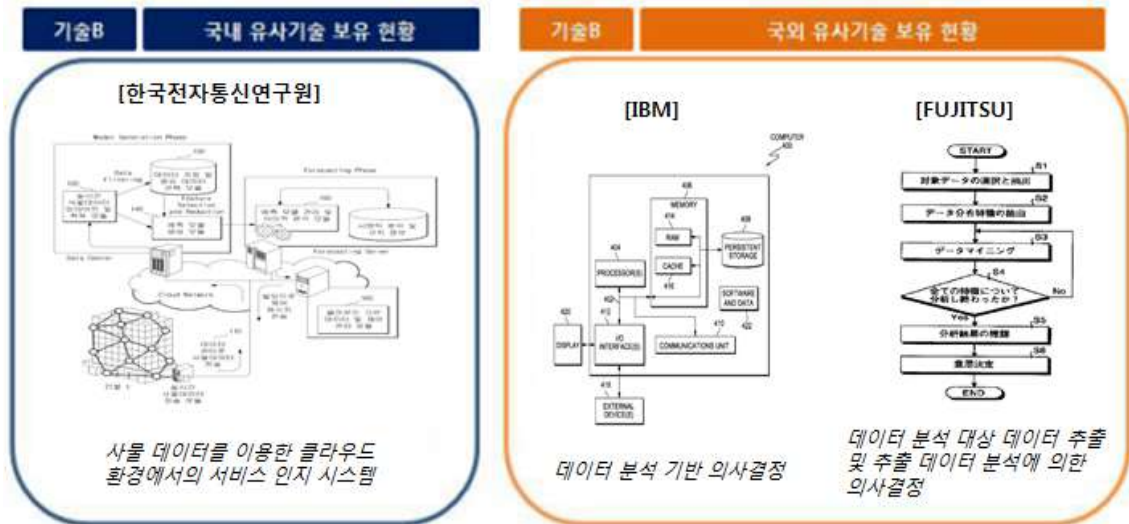
이들 주요출원인들의 주요 시장국과 최근 연구활동 및 기술력, 주력 기술분야의 파악을

위하여, 주요 시장국별 출원건수, 최근 5년간의 특허출원 증가율을 비교분석한 결과, 1위부터 5위까지 4년 증감율이 그다지 높지 않은 가운데, 미국의 BANK OF AMERICA가 71.0% 증가율을 보이나, 모두 자국에 특허출원을 진행하고 있으므로, 향후 미국에 진출할 시 이들의 동향을 살펴볼 필요가 있음. 또한 다수의 주요 출원인들은 미국 시장에 많이 진출한 것을 볼 수 있는데 이는, 미국이 관련분야에서 경쟁력이 높게 평가되기 때문인 것으로 보임

주요출원인의 주력분야를 살펴보면 한 분야에 집중되지 않고, 제조관련 데이터 분석 및 최적 의사결정 지원용 라이브러리 개발(AA)과 제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발(AB)에 고루 분포되어 있는 것으로 나타남. 분야별 다출원인을 보면, 제조관련 데이터 분석 및 최적 의사결정 지원용 라이브러리 개발(AA)은 미국의 IBM에 해당하고, 제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발(AB)은 미국의 MICROSOFT가 다출원인에 해당함

2-2. 기술별 국내외 유사기술 현황

(1) 제조관련 데이터 분석 및 최적 의사결정 지원용 라이브러리 개발(AA)



- 제조관련 데이터 분석 및 최적 의사결정 지원용 라이브러리 개발 관련 기술로, 국내외 사로는 한국전자통신연구원이 국외회사로는 미국의 IBM과 일본의 FUJITSU사에서 주로 해당분야 기술 개발이 활발한 것으로 조사됨

본 기술은 제조 현장의 자원 및 운영관리 관련 의사결정문제 유형별 데이터 분석과 이에 따른 최적 의사결정을 지원하는 솔루션 라이브러리를 개발함으로써, 중소기업 등의 제조현장에서 다양한 제조데이터를 분석하여 최적의 의사결정 솔루션을 제공할 수 있도록 응용될 수 있음

[국내]

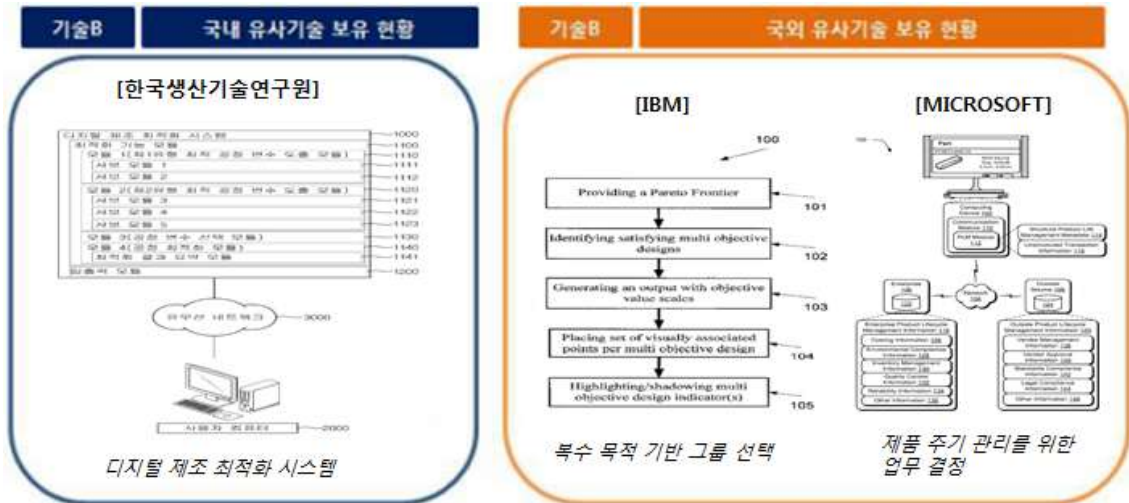
- 한국전자통신연구원의 경우, 클라우드 환경에서 사물 데이터를 이용하여 서비스 인지를 수행하는 기술과 관련하여 2014년 2월 11일 출원되고 2015년 8월 19일에 공개되었으며, 클라우드 환경에서의 서비스 인지를 수행하는 기술쪽으로 계속적으로 출원하고 있음

[국외]

- IBM의 경우, 복수의 다목적 설계로부터 그룹을 선택하는 시스템 기술과 관련하여 2012년 11월 12일에 출원되고 2014년 5월 15일에 공개되었으며, 복수의 목적에 적합한 다목적 설계 목적값을 분석하여 그룹을 선택하는 시스템 기술쪽으로 계속적으로 출원하고 있음

- FUJITSU의 경우, 데이터 분석 기술과 관련하여 2001년 11월 2일에 출원되고 2011년 11월 18일에 등록되었으며, 수집되는 데이터를 분석하여 불량 요인 등의 추출을 효율적으로 수행하는 기술쪽으로 계속적으로 출원하고 있음

(2) 제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발(AB)



- 제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발 관련 기술로, 국내회사로는 한국생산기술연구원이 국외회사로는 미국의 IBM과 MICROSOFT사에서 주로 해당분야 기술 개발이 활발한 것으로 조사됨
- 본 기술은 제조 현장의 자원 및 운영관리 관련 의사결정문제 유형별 데이터 분석과 이에 따른 최적 의사결정을 지원하는 솔루션 라이브러리를 컴포넌트로 구축하여 최적 의사결정 솔루션을 제공하는 플랫폼으로 활용될 수 있음

[국내]

- 한국생산기술연구원의 경우, 디지털 제조 최적화 시스템 기술과 관련하여 2012년 5월 9일 출원되고 2013년 11월 19일에 공개되었으며, 대상 공정에 대해 최적의 공정 변수를 도출하여 공정 데이터에 대한 시뮬레이션을 수행하여 제조 시스템의 성능을 최적화할 수 있는 시스템 기술쪽으로 계속적으로 출원하고 있음

[국외]

- IBM의 경우, 복수 목적 기반 그룹 선택 기술과 관련하여 2013년 10월 18일에 출원되고 2014년 5월 22일에 공개되었으며, 복수의 다목적 설계 목적값 분석에 기초하여 그룹을 선택하는 시스템 기술쪽으로 계속적으로 출원하고 있음
- MICROSOFT의 경우, 업무 결정 기술과 관련하여 2011년 5월 10일에 출원되고 2012년 11월 15일에 등록되었으며, 제품과 관련되는 정보 분석에 기초하여 업무 기능을 결정하여 제품의 주기 관리를 수행하는 시스템 기술쪽으로 계속적으로 출원하고 있음

3. 시장진입 경쟁수준 분석

3-1. 시장별 세부기술 시장점유율 분석(CR4)

(1) 제조관련 데이터 분석 및 최적 의사결정 지원용 라이브러리 개발(AA)

기술독점 현황분석을 위한 지수 중 하나인 집중률 지수(CRn)을 통해 상위 출원인 4개사의 시장점유율을 살펴봄

이 분석 보고서에서는 특허점유율을 통해 주요 출원인의 특허점유율로써 집중률 지수를 산정하였음

출원인	출원건수	특허점유율	CRn	n
IBM	58	10.1%	10.1%	1
FUJITSU	17	3.0%	13.1%	2
HITACHI	13	2.3%	15.4%	3
MICROSOFT	13	2.3%	17.7%	4
SAP	8	1.4%	19.1%	5
BANK OF AMERICA	7	1.2%	20.3%	6
TOSHIBA	6	1.0%	21.3%	7
AMERICAN EXPRESS TRAVEL RELATED SERVICES	4	0.7%	22.0%	8
.
.
.
합계	575	100 %	CR4=17.7	

전체 출원건수를 기준으로 각 출원인별 특허점유율을 구한 뒤 상위 4개사의 점유율을 나타낸 결과가 CR4=17.7로 나타났음. 해당기술 분야의 수치를 볼 때 독과점 형태를 보일 정도는 아니지만 일부 업체가 경쟁하는 구도로 변화할 것으로 전망됨

(2) 제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발(AB)

기술독점 현황분석을 위한 지수 중 하나인 집중률 지수(CRn)을 통해 상위 출원인 4개사의 시장점유율을 살펴봄

이 분석 보고서에서는 특허점유율을 통해 주요 출원인의 특허점유율로써 집중률 지수를 산정하였음

출원인	출원건수	특허점유율	CRn	n
MICROSOFT	50	8.9%	8.9%	1
IBM	23	4.1%	13.0%	2
VIRNETX	14	2.5%	15.5%	3
ORACLE INT	13	2.3%	17.8%	4
TRADING TECH INT	11	2.0%	19.8%	5
GENWORTH FINANCIAL	8	1.4%	21.2%	6
CLINICAL DECISION SUPPORT	7	1.3%	22.5%	7
AMAZON.COM	7	1.3%	23.8%	8
.
.
.
합계	560	100 %	CR4=17.8	

전체 출원건수를 기준으로 각 출원인별 특허점유율을 구한 뒤 상위 4개사의 점유율을 나타낸 결과가 CR4=17.8로 나타났음. 해당기술 분야의 수치를 볼 때 독과점 형태를 보일 정도는 아니지만 일부 업체가 경쟁하는 구도로 변화할 것으로 전망되며, 새로운 기술의 적용이 용이함

3-2. 시장진입 경쟁수준 분석(HHI)

* 허핀달-허쉬만 지수(HHI, Herfindahl-Herschman Index)

$$HHI = \sum_{i=1}^n S_i^2 \quad [S_i = \frac{(n\text{번째 출원인의 출원수})}{(A\text{기술분야의 전체출원수})} * 100]$$

A 기술분야에 50개의 출원인이 존재하며, 전체 1000건의 특허 출원이 있다고 가정할 때, A 기술분야에 있어서의 허핀달-허쉬만 지수는 상기 S_i^2 의 총합을 의미한다. 시장의 집중 수준에 대한 해석 기준은 아래의 표를 통해 참조함

<표 3-00> 허핀달 지수에 따른 집중 수준

분석항목	HHI 범위	경쟁강도	집중 수준 [시장진입 가능성]
완전 자유경쟁 시장 (Perfect competition)	0~100 미만	기술경쟁이 극심	매우 낮음 [시장진입 용이성 매우높음]
집중화 정도가 거의 없는 시장	100~1,000 수준	구매자 우위의 높은 경쟁강도	중간 ~ 낮음 [시장진입 용이성 높음]
경쟁적 시장	1,000~1,800 사이	규제당국이 목표로 하는 경쟁강도 범위	보통 [시장진입 용이성 보통]
과점적 시장	1,800~4,000	공급자 우위의 낮은 경쟁강도	중간 ~ 높음 [시장진입 용이성 낮음]
독점적 시장	4,000 이상	독점적 경쟁우위 출현	매우 높음 [시장진입 용이성 매우낮음]

○ 기술요소별 시장진입 경쟁수준 분석(HHI)결과

<표 2-2> 기술별 HHI 지수

세부요소기술	HHI 값			
	한국	미국	일본	유럽
제조관련 데이터 분석 및 최적 의사결정 지원용 라이브러리 개발(AA)	152.8	250.3	331.3	784.0
제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서 비스 플랫폼 개발(AB)	220.2	190.3	800.0	1836.7
평균	186.5	220.3	565.6	1310.4

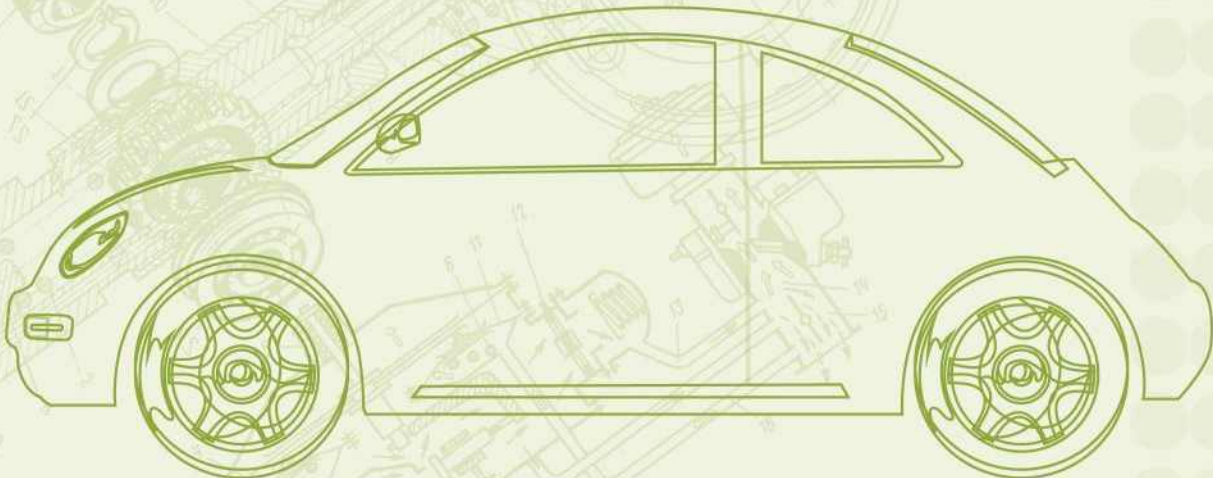
- 제조 현장 데이터 분석기반 최적 의사결정 지원 SW 라이브러리 및 서비스 시스템 기술의 세부요소 기술을 살펴본 결과, 제조관련 데이터 분석 및 최적 의사결정 지원용 라이브러리 개발(AA) 분야에 대해 한국, 미국, 일본 및 유럽 모두 집중화 정도가 거의 없는 시장으로 분류되고 있고, 제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발(AB) 분야에 대해서는 한국, 미국 및 일본은 집중화 정도가 거의 없는 시장으로 분류되지만, 유럽은 과점적 시장으로 분류됨
- 제조관련 데이터 분석 및 최적 의사결정 지원용 라이브러리 개발(AA) 분야는 한국이 미국, 일본 및 유럽에 비해 HHI지수가 낮게 분석되었으므로 상대적으로 기술개발이 다수의 기업에 의해 분산되어 있어 경쟁이 극심한 것으로 판단할 수 있고, 특정 기업의 독점하는 상황이 아니기 때문에 비교적 시장진입이 용이한 것으로 판단됨
- 제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발(AB) 분야는 미국 및 한국이 일본 및 유럽에 비해 HHI지수가 낮게 분석되었으므로 상대적으로 기술개발이 다수의 기업에 의해 분산되어 있어 경쟁이 극심한 것으로 판단할 수 있고, 특정 기업의 독점하는 상황이 아니기 때문에 비교적 시장진입이 용이한 것으로 판단됨. 유럽의 경우 HHI값이 매우 높아 과점적 시장으로 분류될 수 있으나 유럽의 전체 특허출원 건수가 그리 많지 않기 때문에 본 HHI값에 따라 시장의 특성을 해석하는 것은 불가함
- 제조 현장 데이터 분석기반 최적 의사결정 지원 SW 라이브러리 및 서비스 시스템 기술의 전세계 시장은 집중화 정도가 거의 없는 시장으로 구매자 우위의 높은 경쟁강도를 가지며, 집중 수준이 중간에서 낮음 수준을 보여 시장진입 용이성이 높은 것으로 분류됨

<전체 HHI 지수>

구분	HHI 값
전체(대분류)	106.4

III. IP 장벽도 분석

1. IP 장벽도 및 기술경쟁력 분석
2. IP 장벽도 종합 분석 결과



O 핵심특허 리스트

연 번	세부 기술	특허(등록/공개) 번호	출원일자	출원인	권리 상태	발명의 명칭
1	AA	KR 2015-0094408	14.02.11	한국전자통신연 구원	공개	사물 데이터를 이용한 클라우드 환경에서의 서비스 인지 시스템
2	AA	KR 2015-0061131	13.11.26	(주)넥사비지니 스그룹	공개	기업의 제조의사결정 지원을 위한 스마트 제품 관리 시스템 및 그 방법
3	AA	JP 4866520	01.11.02	FUJITSU SEMICONDUCT OR LTD	등록	데이터 해석 방법, 데이터 해석 프로그램 및 데이터 해석 장치
4	AA	JP 2015-052862	13.09.06	TOSHIBA CORP	공개	생산관리 장치 및 생산관리 프로그램
5	AB	KR 2015-0125527	12.05.09	생산기술연구원	공개	디지털 제조 최적화 시스템
6	AB	KR 2015-0090937	14.01.29	주식회사 글로벌비트	공개	사물 인터넷을 이용한 서비스 시스템
7	AB	JP 5752616	12.02.09	TOKYO GAS CO LTD	등록	수용 계획 책정 방법, 및 수용 계획 책정 시스템
8	AB	US 6078924	98.01.30	Aeneid Corporation	등록	Method and apparatus for performing data collection, interpretation and analysis, in an information platform

1. IP 장벽도 및 기술경쟁력 분석

1-1. 제조관련 데이터 분석 및 최적 의사결정 지원용 라이브러리 개발

IP장벽도 및 기술경쟁력 분석

조사대상 기술	특허장벽				
제조관련 데이터 분석 및 최적 의사결정 지원용 라이브러리 개발	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음
		<input checked="" type="checkbox"/>			

국가	특허번호	출원인 (논문저자)	출원일 (등록일)	유사도 ²⁾ (중요도)
국내	KR 2015-0094408	한국전자통신연구원	2014-02-11 (2015-08-19)	★★☆☆
	KR 2015-0061131	(주)넥사비즈니스그룹	2013-11-26 (2015-06-04)	★☆☆☆
국외	JP 4866520	FUJITSU SEMICONDUCTOR LTD	2001-11-02 (2011-11-18)	★☆☆☆
	JP 2015-052862	TOSHIBA CORP	2013-09-06 (2015-03-19)	★☆☆☆

2) 유사도(중요도) : ★의 개수는 핵심기술과의 유사한 정도 혹은 연관관계가 가장 높은 정도를 나타냄

(1) 제조관련 데이터 분석 및 최적 의사결정 지원용 라이브러리 개발 주
요장벽특허 유사도분석

요소기술		구성기술	
제조관련 데이터 분석 및 최적 의사결정 지원용 라이브러리 개발		① 제조 현장의 의사 결정 문제 유형별 제조 관련 데이터 수집 및 분석 기술 ② 제조 현장의 의사 결정 문제 유형별 최적 의사 결정 기술	
유사특허 비교분석			
구 분	특허(등록·출원)번호	비 고	권리비교
국내	KR 2015-0094408 (출원인: 한국전자통신연구원)	유사점	사물 데이터를 이용한 클라우드 환경에서의 서비스 인지 시스템 ① 관련 분석 목적에 부합하는 다량의 사물데이터를 선택 수집하여 예측 모델 및 분석에 사용함
		차이점	서비스 인지를 위해 사물데이터를 수집하여 분석에 사용하는 내용만 기재하고 있을 뿐 제조 현장의 의사 결정 문제 유형별로 제조 관련 데이터를 수집하여 분석하는 기술에 대해 기재하고 있지 않음
	KR 2015-0061131 (출원인: (주)백사비즈니스그룹)	유사점	기업의 제조의사결정 지원을 위한 스마트 제품 관리 시스템 및 그 방법 ② 관련 생산 현장의 제품 데이터를 수집 분석하여 기업의 제조의사결정을 지원하는데 사용되도록 함
		차이점	제품 데이터를 수집하여 미리 설정된 데이터와의 비교 분석만을 기재하고 있을 뿐 제조 현장의 의사 결정 문제 유형별 제조 관련 데이터 수집 및 분석 기술에 대해 전혀 기재하고 있지 않음
해외	JP 4866520 (출원인: FUJITSU SEMICONDUCTOR LTD)	유사점	데이터 해석 방법, 데이터 해석 프로그램 및 데이터 해석 장치 ① 관련 제조 프로세스에서 해석의 대상이 되는 데이터군을 추출하여 분포 특징 및 회귀곡 분석 등을 수행하여 의사결정을 위한 분석 결과로써 제공함
		차이점	제조 프로세스 해석의 대상이 되는 데이터군만을 추출하여 분석하는 내용만 기재하고 있고 제조 현장의 의사 결정 문제 유형별로 제조 관련 데이터를 수집하여 분석하는 기술에 대해 기재하고 있지 않음
	JP 2015-052862 (출원인: TOSHIBA CORP)	유사점	생산관리 장치 및 생산관리 프로그램 ② 관련 생산의 전개 시기에 관한 입력 데이터를 수집하여 현장의 공정별 생산 능력별로 분석을 수행하여 생산 계획 수립에 사용함
		차이점	생산 계획 수립을 위한 입력 데이터만을 수집하여 분석하는 내용만 기재되어 있고 제조 현장의 의사 결정 문제 유형별로 제조 관련 데이터 분석에 기반한 최적 의사 결정 기술에 대해서는 기재하고 있지 않음

검토 의견	<p>제조 현장의 의사 결정 문제 유형별 제조 관련 데이터 수집 및 분석 기술로 기출원된 KR 2015-0094408 특허의 사물 데이터를 이용한 서비스 인지 기술과 제조 현장의 의사 결정 문제 유형별 최적 의사 결정 기술로 기출원된 JP 4866520 특허의 데이터 해석에 의한 의사결정 기술을 활용할 가능성이 있을 것으로 판단되며, 또한, 그 외에는 제조 관련 데이터 분석 및 최적 의사결정 지원용 라이브러리 개발과 관련한 다양한 기술이 선행 문헌을 통하여 공지되어 있음</p> <p>국내외 모두 제조 현장의 의사 결정 문제 유형별 제조 관련 데이터 수집 및 분석 기술과 제조 현장의 의사 결정 문제 유형별 최적 의사 결정 기술 관련 핵심특허가 거의 없을 것으로 분석되므로, 연구개발 수행의 과정에서, 작업 이해 및 학습 기술 관련한 IP 창출의 필요성이 높을 것으로 사료됨</p>
대응 방안	<p>제조 현장의 의사 결정 문제 유형별 제조 관련 데이터 수집 및 분석 기술 관련하여 한국공개특허 2015-0094408의 심사 과정을 살펴볼 필요성이 있고, 제조 현장의 의사 결정 문제 유형별 최적 의사 결정 기술 관련하여 일본등록특허 4866520의 등록과정을 살펴볼 필요성이 있으므로, 연구개발시 해당 특허의 기술내용을 참조하는 것이 바람직할 것으로 사료됨</p>

(2) 제조관련 데이터 분석 및 최적 의사결정 지원용 라이브러리 개발 주 요특허 권리분석

발명의 명칭	사물 데이터를 이용한 클라우드 환경에서의 서비스 인지 시스템		
출원인	한국전자통신연구원	출원국가	KR
출원번호/공개번호	2014-0015656/2015-0094408	출원일	2014-02-11
기술 분야	제조관련 데이터 분석 및 최적 의사결정 지원용 라이브러리 개발(AA)	법적상태	공개
기술요약	<p>본 발명은 사물인터넷에 관한 것으로서, 특히 인터넷 또는 웹 환경에서 수없이 많이 연결되는 사물 및 장치와 여기에서 생성되는 대량의 데이터 간의 자율적이면서 스마트한 협력과 사물 인터넷을 구현하기 위해 대용량 데이터에 대한 처리 기술과 서비스를 가능하게 하는 클라우드 환경을 고려한 사물데이터 기반 서비스 인지 방법 및 그에 대한 장치에 관한 것이다.</p> <p>본 발명은 사물데이터를 수집하여 분석 목적에 부합하는 사물데이터를 선택하고, 선택된 사물데이터를 이용하여 예측 모델 및 의미적 분석을 수행하여 클라우드 환경에서의 서비스 인지를 수행하는데 특징이 있다.</p>		
대표도면	<p>Figure 1: Model Generation Phase and Forecasting Phase diagram. The diagram illustrates the process of generating a forecasting model and using it for forecasting. It shows a Data Center (100) connected to a Cloud Network. The Data Center includes a Data Filtering module (120) and a Feature Selection and Reduction module (140). The Cloud Network includes a Forecasting Server (150) and a Forecasting Phase module (160). The Forecasting Server includes a Forecasting Model Management and Semantic Analysis module (150) and a Forecasting Model (150). The Forecasting Phase module includes a Forecasting Model (160) and a Forecasting Model Management and Semantic Analysis module (160). The diagram also shows a Data Center (100) connected to a Cloud Network, which is connected to a Forecasting Server (150) and a Forecasting Phase module (160). The Forecasting Server includes a Forecasting Model Management and Semantic Analysis module (150) and a Forecasting Model (150). The Forecasting Phase module includes a Forecasting Model (160) and a Forecasting Model Management and Semantic Analysis module (160). The diagram also shows a Data Center (100) connected to a Cloud Network, which is connected to a Forecasting Server (150) and a Forecasting Phase module (160). The Forecasting Server includes a Forecasting Model Management and Semantic Analysis module (150) and a Forecasting Model (150). The Forecasting Phase module includes a Forecasting Model (160) and a Forecasting Model Management and Semantic Analysis module (160).</p>		
분석결과 종합	<p>기술의견 - 본 발명은 사물인터넷에 관한 것으로서, 특히 다량의 사물데이터를 수집하여 분석 목적에 부합하는 사물데이터를 선택하여 예측 모델 및 분석에 사용하여 클라우드 환경에서의 서비스 인지를 수행할 수 있는 기술에 관한 것임</p> <p>법적상태 - 2014년 2월 11일 출원되고 2015년 8월 19일 공개된 한국 특허로서 제조 현장의 의사 결정 문제 유형별 제조 관련 데이터 수집 및 분석 기술을 활용 및 권리화하고자 한다면 본 특허의 심사 과정을 살펴보고 청구범위를 회피하는 방향으로 회피 설계할 필요가 있음</p>		

발명의 명칭	기업의 제조의사결정 지원을 위한 스마트 제품 관리 시스템 및 그 방법		
출원인	(주)넥사비즈니스그룹	출원국가	KR
출원번호/공개번호	2013-0144332/2015-0061131	출원일	2013-11-26
기술 분야	제조관련 데이터 분석 및 최적 의사결정 지원용 라이브러리 개발(AA)	법적상태	공개
기술요약	<p>본 발명은 기업의 제조의사결정을 지원하기 위한 ERP 솔루션 시스템에 관한 것으로, 생산 현장의 제품의 데이터를 감지하여 수집하고, 수집되는 데이터로부터 공장의 각 주기별 생산량 및 재고량을 추출하며, 추출된 데이터와 미리 설정된 생산 계획량 및 재고 계획량과 비교 분석하여 분석 결과를 관리자에게 제공하고, 관리자로부터 생산 계획량의 증감 요구에 따라 수정된 관리 데이터를 생성하여 제공함으로써 기업의 제조의사 결정을 지원할 수 있는 시스템 및 방법에 관한 것이다.</p> <p>본 발명은 특히, 데이터 수집부가 각 공장 단말기에서 센싱하거나 스캐닝한 제품 데이터를 수집하고, 데이터 분석부가 데이터 수집부에 의해 수집되는 각 공장의 주기별 생산량 및 재고량을 저장부에서 읽어들인 미리 설정된 생산 계획량 및 재고 계획량과 비교 분석하여 각 공장별 현재 제품 생산량, 일정 주기별 생산 계획량 대비 현재 각 공장의 제품 생산량, 공장별 제품 재고량, 일정 주기별 제품 재고량 대비 현재 제품 재고량을 그래프 형태로 변환하여 제공하고, 관리자로부터의 생산 계획량의 증감 요구를 전송받아서 이전의 분석 내용을 참고하여 관리자 데이터를 변경하여 제조의사결정을 위한 관리 데이터로써 관리자에게 제공하는데 특징이 있다.</p>		
대표도면			
분석결과 종합	<p>기술의견 - 본 발명은 기업의 제조의사결정을 지원하기 위한 ERP 솔루션 시스템에 관한 것으로서, 특히 생산 현장의 제품 데이터를 수집하여 미리 설정된 데이터와의 비교 분석을 통해 생성되는 관리 데이터를 제공하여 기업의 제조의사결정을 지원하는데 사용되도록 할 수 있는 기술에 관한 것임</p> <p>법적상태 - 2013년 11월 26일 출원되고 2015년 6월 04일 공개된 한국 특허로서 제조 현장의 의사 결정 문제 유형별 최적 의사 결정 기술을 활용 및 권리화하고자 한다면 연구개발과정에서 기술적 문헌으로 검토할 것이 바람직하고, 특허침해가능성은 다소 떨어질 것으로 보임</p>		

발명의 명칭	데이터 해석 방법, 데이터 해석 프로그램 및 데이터 해석 장치		
출원인	FUJITSU SEMICONDUCTOR LTD	출원국가	JP
출원번호/공개번호	2001-338185/2003-142361	출원일	2001-11-02
기술 분야	제조관련 데이터 분석 및 최적 의사결정 지원용 라이브러리 개발(AA)	법적상태	등록
기술요약	<p>본 발명은 의사결정을 위한 데이터 해석 방법에 관한 것으로, 계산기 시스템에 축적되어 있는 오리지널 데이터군 내에 존재하는 다양한 데이터 분포 특징을 자동적이고 정량적으로 평가해 추출하고 추출된 각 특징량을 순차 선택하고 해석을 행함으로써 각 특징량이 생긴 요인을 자동적이고 정량적으로 평가해 추출하는 방법 및 장치에 관한 것이다.</p> <p>본 발명은 오리지널 데이터군 중에서 해석의 대상이 되는 수율값이나 각종 측정값의 데이터를 추출하고, 추출된 데이터에 대해 데이터 분포 특징을 추출하는 처리를 수행하고, 데이터 분포 특징을 목적 변수로 하는 회귀목 분석 등의 데이터 마이닝을 수행한 후 의사결정을 위해 분석 결과를 제공하는데 특징이 있다.</p>		
대표도면	<pre> graph TD START([START]) --> S1[대상데이터의 선택과 추출 S1] S1 --> S2[데이터분포특징의抽出 S2] S2 --> S3[데이터마이닝 S3] S3 --> S4{全ての特徴について 分析し終わったか? S4} S4 -- No --> S3 S4 -- Yes --> S5[分析結果の確認 S5] S5 --> S6[意思決定 S6] S6 --> END([END]) </pre>		
분석결과 종합	<p>기술의견 - 본 발명은 의사결정을 위한 데이터 해석 방법에 관한 것으로서, 특히 제조 프로세스에서 해석의 대상이 되는 데이터군을 추출하여 분포 특징 및 회귀목 분석 등을 수행하여 의사결정을 위한 분석 결과로써 제공하는 기술에 관한 것임</p> <p>법적상태 - 2001년 11월 2일 출원되고 2011년 11월 18일 등록된 일본 특허로서 제조 현장의 의사 결정 문제 유형별 제조 관련 데이터 수집 및 분석 기술을 활용 및 권리화하고자 한다면 본 특허의 청구범위를 회피하는 방향으로 회피 설계할 필요가 있음</p>		

발명의 명칭	생산관리 장치 및 생산관리 프로그램		
출원인	TOSHIBA CORP	출원국가	JP
출원번호/공개번호	2013-184581/2015-052862	출원일	2013-09-06
기술 분야	제조관련 데이터 분석 및 최적 의사결정 지원용 라이브러리 개발(AA)	법적상태	공개
기술요약	<p>본 발명은 생산 라인의 생산 능력을 정량화하는 것이 가능한 생산관리 장치에 관한 것으로, 생산의 진척에 영향을 주는 데이터를 입력받아서 분류하고, 분류 결과에 기초하여 생산의 전개 시기에 관한 전개 리스크를 산출하며 입력 데이터의 분석 결과에 기초하여 공정별 생산 능력을 산출한 후 전개 리스크 및 생산 능력에 기초하여 공정별 생산량의 기대치를 가시화하여 생산 라인의 생산 능력을 정량화함으로써 생산 계획 수립이 가능하도록 하는 장치에 관한 것이다. 본 발명은 특히, 생산 계획 수립을 위한 생산 능력을 향상시키기 위한 활동 아이템을 공정마다 유형화한 후 유형화된 활동 아이템으로부터 생산의 진척에 영향을 주는 요인의 추출 및 분석을 수행하여 공정별 능력 분석에 기초한 생산 계획 수립이 가능하도록 하는데 특징이 있다.</p>		
대표도면	<pre> graph TD 1[データ入力部] -- 2 --> 2[展開リスク算出部] 1 -- 3 --> 3[生産能力算出部] 2 -- 4 --> 4[期待値算出部] 3 -- 4 --> 4[期待値算出部] 4 -- 5 --> 5[可視化部] 1 -- 5 --> 5[可視化部] </pre>		
분석결과 종합	<p>기술의견 - 본 발명은 생산 라인의 생산 능력을 정량화하는 것이 가능한 생산관리 장치에 관한 것으로서, 특히 생산의 전개 시기에 관한 입력 데이터를 수집하여 현장의 공정별 생산 능력별로 분석을 수행하여 생산 계획 수립에 사용하는 기술에 관한 것임</p> <p>법적상태 - 2013년 9월 6일 출원되고 2015년 03월 19일 공개된 일본 특허로서 제조 현장의 의사 결정 문제 유형별 최적 의사 결정 기술을 활용 및 관리하고자 한다면 연구개발과정에서 기술적 문헌으로 검토할 것이 바람직하고, 특허 침해가능성은 다소 떨어질 것으로 보임</p>		

1-2. 제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발

IP장벽도 및 기술경쟁력 분석

조사대상 기술	특허장벽				
제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음
		<input checked="" type="checkbox"/>			

국가	특허번호	출원인 (논문저자)	출원일 (등록일)	유사도 ³⁾ (중요도)
국내	KR 2013-0125527	한국생산기술연구원	2012-05-09 (2013-11-19)	★★☆☆
	KR 2015-0090937	주식회사 글로비트	2014-01-29 (2015-08-07)	★☆☆☆
국외	JP 5752616	TOKYO GAS CO LTD	2012-02-09 (2015-05-29)	★☆☆☆
	US 6078924	Aeneid Corporation	1998-01-30 (2000-06-20)	★☆☆☆

3) 유사도(중요도) : ★의 개수는 핵심기술과의 유사한 정도 혹은 연관관계가 가장 높은 정도를 나타냄

(1) 제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발 주요장벽특허 유사도분석

요소기술		구성기술	
제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발		① 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트 개발 기술 ② 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발 기술	
유사특허 비교분석			
구 분	특허(등록·출원)번호	비 고	권리비교
국내	KR 2013-0125527 (출원인: 한국생산기술연구원)	유사점	디지털 제조 최적화 시스템 ① 관련 문제가 있는 제조 공정별 입력 변수를 사용하여 분석후 최적의 공정 조건을 도출하여 적용하는 의사결정 지원을 수행할 수 있는 시스템
		차이점	제조 공정의 입력 변수 분석에 의해 최적의 공정 조건을 도출하는 내용은 의사결정 유형별로 제조 데이터를 수집 분석하는 라이브러리 컴포넌트 기술과 상이함
	KR 2015-0090937 (출원인: 주식회사 글로비트)	유사점	사물 인터넷을 이용한 서비스 시스템 ② 관련 IoT 데이터 수집 기반 분석을 통한 의사결정을 지원하는 서비스 플랫폼 및 상황인지 프레임워크를 제공함
		차이점	IoT 데이터 수집 기반 분석을 통해 의사결정을 지원하는 플랫폼 내용에 대해서만 기재하고 있을 뿐 의사결정 유형별로 제조 데이터 분석에 기반하는 라이브러리 컴포넌트로 서비스 플랫폼을 구성하는 기술에 대해서는 기재하고 있지 않음
해외	JP 5752616 (출원인: TOKYO GAS CO LTD)	유사점	수용 계획 책정 방법, 및 수용 계획 책정 시스템 ① 관련 수송선과 관련된 각종 데이터에 기반한 분석을 통해 수송선의 수용 계획 결정을 지원하는 기술임
		차이점	수송선의 수용 계획 결정을 위한 데이터 기반 분석을 수행하는 시스템에 대해서만 기재하고 있고 의사결정 유형별로 제조 데이터를 수집 분석하는 라이브러리 컴포넌트 기술에 대해서는 기재하고 있지 않음
	US 6078924 (출원인: Aenied Corporation)	유사점	Method and apparatus for performing data collection, interpretation and analysis, in an information platform ② 관련 데이터의 수집 자동화, 정보의 라이브러리 구성 및 다중 내용 유형 사용 분석을 통해 빠르고 정확한 의사결정 실행이 가능한 정보 플랫폼을 제공할 수 있음
		차이점	데이터 수집에 의한 정보 라이브러리를 구성하고 이에 기초하여 정확한 의사결정을 실행하는 시스템 내용에 대해서만 기재하고 있을 뿐 의사결정 유형별로 제조 데이터 분석에 기반하는 라이브러리 컴포넌트로 서비스 플랫폼을 구성하는 기술에 대해서는 기재하고 있지 않음

검토 의견	<p>의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트 개발 기술로 기출원된 KR 2013-0125527 특허의 디지털 제조 최적화 시스템 기술과 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발 기술로 기출원된 JP 5752616 특허의 수용 계획 정책 시스템 기술을 활용할 가능성이 있을 것으로 판단되며, 또한, 그 외에는 제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발과 관련한 다양한 기술이 선행문헌을 통하여 공지되어 있음</p> <p>국내외 모두 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트 개발 기술과 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발 기술 관련 핵심특허가 거의 없을 것으로 분석되므로, 연구개발 수행의 과정에서, 작업 이해 및 학습 기술 관련한 IP 창출의 필요성이 높을 것으로 사료됨</p>
대응 방안	<p>의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트 개발 기술 관련하여 한국공개특허 2013-0125527의 심사 과정을 살펴볼 필요성이 있고, 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발 기술 관련하여 일본등록특허 5752616의 등록과정을 살펴볼 필요성이 있으므로, 연구개발시 해당 특허의 기술내용을 참조하는 것이 바람직할 것으로 사료됨</p>

(2) 제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발 주요특허 권리분석

발명의 명칭	디지털 제조 최적화 시스템		
출원인	한국생산기술연구원	출원국가	KR
출원번호/공개번호	2012-0049108/2013-0125527	출원일	2012-05-09
기술 분야	제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발(AB)	법적상태	공개
기술요약	<p>본 발명은 시뮬레이션 및 공정 데이터를 활용하는 디지털 제조 최적화 시스템에 관한 것으로서, 대상 공정에 대해 최적의 공정 변수를 도출하여 공정 데이터에 대한 시뮬레이션을 수행하여 제조 시스템의 성능을 최적화할 수 있는 시스템에 관한 것이다.</p> <p>본 발명은 제조 공정이나 시스템을 모형화한 후 필요한 입력 변수를 결정하여 수집하고 분석한 후 분석 결과에 따른 최적의 공정 조건을 도출하고 이에 따른 의사 결정을 내리도록 지원하는 시스템을 제공함으로써 제조 공정 모형을 활용하여 제조 공정 상에 발생한 특정 문제를 발견하고 이러한 문제에 영향을 미치는 공정들을 도출한 후 공정들과 관련 있는 공정 변수들을 분석하여 문제에 영향을 미치는 공정 변수들을 효과적으로 검출할 수 있는데 특징이 있다.</p>		
대표도면			
분석결과 종합	<p>기술의견 - 본 발명은 디지털 제조 최적화 시스템에 관한 것으로서, 특히 문제가 있는 제조 공정에 대해 입력 변수를 사용하여 분석 후 최적의 공정 조건을 도출하여 적용하는 의사결정 지원을 수행할 수 있는 시스템 기술에 관한 것임</p> <p>법적상태 - 2012년 5월 9일 출원되고 2013년 11월 19일 공개된 한국 특허로서 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트 개발 기술을 활용 및 권리화하고자 한다면 본 특허의 심사 과정을 살펴보고 청구범위를 회피하는 방향으로 회피 설계할 필요가 있음</p>		

발명의 명칭	사물 인터넷을 이용한 서비스 시스템		
출원인	주식회사 글로비트	출원국가	KR
출원번호/공개번호	2014-0011073/2015-0090937	출원일	2014-01-29
기술 분야	제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발(AB)	법적상태	공개
기술요약	<p>본 발명은 사물 인터넷을 이용한 서비스 시스템에 관한 것으로, 산업형 IoT 데이터를 수집하여 분석을 수행하고 분석 결과를 사용하여 의사결정을 위한 지원을 포함한 IoT 응용 서비스를 제공하는 서비스 플랫폼 및 지능형 상황인지 프레임워크를 구비하는 서비스 시스템에 관한 것이다.</p> <p>본 발명은 에너지 IoT 응용 서비스간 인간 중심의 IoT 서비스 제공 및 인지정보의 IoT 데이터 취득을 통해 응급상황 판단/대응 서비스를 제공하는 웰니스 IoT 서비스 플랫폼 모듈, 웰니스 IoT 응용모듈 및 에너지 IoT 응용 서비스 모듈과 연동되어 웹 서비스를 통해 멀티 모델 빅데이터 센싱 정보 처리, 개방형 IoT 서비스 및 매쉬업 기능을 제공하는 IoT 서비스 플랫폼, 다변수, 멀티모델 상황인지/분석, 비관계 데이터 상관분석 등 비정형 데이터 분석을 제공하는 것으로 사물 동작 인지, 의사결정 트리, 가상센서, 마이닝/패턴분석 및 상황감지를 통해 데이터관리 분석 프레임워크, 서비스 및 센싱데이터 관리 기능을 제공하는 지능형 상황인지 프레임워크를 구비하는데 특징이 있다.</p>		
대표도면			
분석결과 종합	<p>기술의견 - 본 발명은 사물 인터넷을 이용한 서비스 시스템에 관한 것으로서, 특히 IoT 데이터 수집 기반 분석을 통한 의사결정을 지원하는 서비스 플랫폼 및 상황인지 프레임워크를 제공하는 기술에 관한 것임</p> <p>법적상태 - 2014년 1월 29일 출원되고 2015년 8월 7일 공개된 한국 특허로서 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발 기술을 활용 및 권리화하고자 한다면 연구개발과정에서 기술적 문헌으로 검토할 것이 바람직하고, 특허침해가능성은 다소 떨어질 것으로 보임</p>		

발명의 명칭	수용 계획 책정 방법, 및 수용 계획 책정 시스템		
출원인	TOKYO GAS CO LTD	출원국가	JP
출원번호/공개번호	2012-026366/2013-164672	출원일	2012-02-09
기술 분야	제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발(AB)	법적상태	등록
기술요약	<p>본 발명은 액화 원료의 수용 계획 책정 시스템에 관한 것으로, 수송선과 관련된 각종 데이터에 기반한 분석을 통해 수송선의 수용 계획 결정을 지원하기 위한 시스템에 관한 것이다.</p> <p>본 발명은 특히, 수송선의 운항 스케줄 데이터, 액화 원료를 보관하는 각 탱크의 사양 데이터, 및 공장의 용도별의 연간 수요량 일람 데이터를 입력하고, 혼합 정수 선형 계획법을 풀기 위한 제약 조건을 설정하여, 혼합 정수 선형 계획법의 의사결정 변수를 상기 탱크마다의 수용량 및 상기 탱크마다의 수요 할당량으로 하여 제약 조건을 만족하도록 목적 함수를 최소화하는 계산을 수행해서 목적 함수를 최소화하는 탱크마다의 수용량 및 수요 할당량에 기초하여 수송선의 수용 계획을 결정하도록 함으로써, 실용적인 시간에 수용 계획을 책정할 수 있는데 특징이 있다.</p>		
대표도면	<pre> graph TD Start([開始]) --> S1[工場への配船を仮決めする為の最適化問題を解く] S1 --> S2[仮決め案に基づき、タンク別の船の受入計画を作成する為の最適化問題を解く。] S2 --> End([終了]) </pre>		
분석결과 종합	<p>기술의견 - 본 발명은 수용 계획 책정 시스템에 관한 것으로서, 특히 수송선과 관련된 각종 데이터에 기반한 분석을 통해 수송선의 수용 계획 결정을 지원하는 시스템 기술에 관한 것임</p> <p>법적상태 - 2012년 2월 9일 출원되고 2015년 5월 29일 등록된 일본 특허로서 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트 개발 기술을 활용 및 권리화하고자 한다면 본 특허의 청구범위를 회피하는 방향으로 회피 설계할 필요가 있음</p>		

발명의 명칭	Method and apparatus for performing data collection, interpretation and analysis, in an information platform		
출원인	Aeneid Corporation	출원국가	US
출원번호/공개번호	1998-016758/-	출원일	1998-01-30
기술 분야	제조관련 데이터 기반 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발(AB)	법적상태	등록
기술요약	<p>An information platform automates the collection of data, provides a method for organizing the library of information and provides analysis using multiple content-types, thereby providing a user with a market understanding necessary to execute rapid and knowledgeable decision making. The information platform collects and integrates data, observations and intelligence; provides controls for multiple methods of information navigation and analysis; and allows details to be digested in the context of other data, regardless of its type. The information platform is a client/server implementation that is subdivided into four major sections, including: (1) Data Retrieval, which provides a sophisticated catalog for finding internal and external information and collection agents which retrieve specific information without user intervention; (2) Data Classification and Storage which handles the storage of the information once it has been gathered from a source; (3) Information Browsing, Query, Analysis, and Report Creation which provides information browsing, reporting, and analysis tools; and (4) Desktop Integration where the information platform takes information from a wide variety of formats (HTML, text, spreadsheet) and combines them all into a single format (HTML, text, spreadsheet).</p>		
대표도면			
분석결과 종합	<p>기술의견 - 본 발명은 Method and apparatus for performing data collection, interpretation and analysis, in an information platform에 관한 것으로서, 특히 데이터의 수집 자동화, 정보의 라이브러리 구성 및 다중 내용 유형 사용 분석을 통해 빠르고 정확한 의사결정 실행이 가능한 정보 플랫폼을 제공할 수 있는 기술에 관한 것임</p> <p>법적상태 - 1998년 1월 30일 출원되고 2000년 6월 20일 등록된 미국 특허로서 의사결정 유형별 라이브러리 컴포넌트로 구성된 서비스 플랫폼 개발 기술을 활용 및 권리화하고자 한다면 연구개발과정에서 기술적 문헌으로 검토할 것이 바람직하고, 특허침해가능성은 다소 떨어질 것으로 보임</p>		