

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호

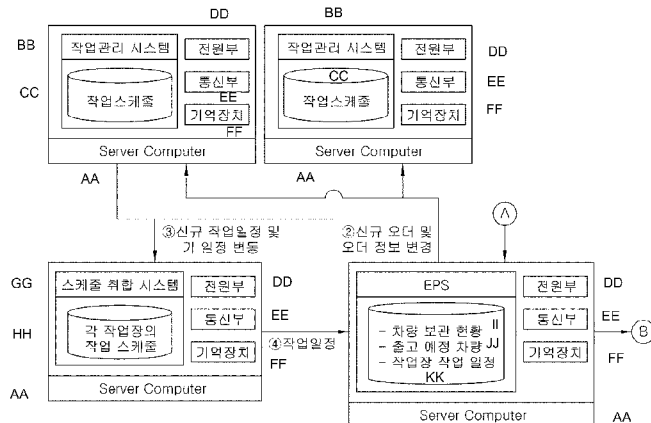
(43) 국제공개일
2023년 11월 9일 (09.11.2023) WIPO PCT

WO 2023/214636 A1

- (51) 국제특허분류: *G06Q 50/04* (2012.01) *G05B 19/418* (2006.01)
G06Q 10/06 (2012.01) *G06Q 30/06* (2012.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2022/020786
- (22) 국제출원일: 2022년 12월 20일 (20.12.2022)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2022-0055312 2022년 5월 4일 (04.05.2022) KR
- (71) 출원인: 현대자동차주식회사 (HYUNDAI MOTOR COMPANY) [KR/KR]; 06797 서울시 서초구 헌릉로 12, Seoul (KR). 기아 주식회사 (KIA MOTORS CORPORATION) [KR/KR]; 06797 서울시 서초구 헌릉로 12, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 김승현 (KIM, Seung Hyeon); 10448 경기도 고양시 일산동구 백석로 26, 304동 1302호, Gyeonggi-do (KR). 정재훈 (JUNG, Jae Hoon); 06748 서울시 서초구 양재천로 113-17, 303호, Seoul (KR). 김영석 (KIM, Young Suk); 04747 서울시 성동구 고산자로 160, 113동 1204호, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 신세기 (SHINSEGI PATENT LAW FIRM); 06100 서울시 강남구 선릉로 119길 25, 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,

(54) Title: INTEGRATED VEHICLE PRODUCTION PLANNING SYSTEM AND METHOD THEREFOR

(54) 발명의 명칭: 차량의 통합 생산계획 시스템 및 그 방법



- 2 ... New order and change in order information
3 ... New work schedule and change in existing schedule
4 ... Work schedule
5 ... Work schedule collection system
AA ... Server Computer
BB ... Work management system
CC ... Work schedule
DD ... Power supply unit
EE ... Communication unit
FF ... Memory device
GG ... Schedule collection system
HH ... Work schedule for each workplace
II ... Vehicle storage status
JJ ... Vehicle scheduled to be sent out
KK ... Workplace work schedule

(57) Abstract: The present invention relates to an integrated vehicle production planning system and a method therefor, the integrated vehicle production planning system being characterized by comprising: a production server which establishes a vehicle production plan for producing vehicles in a manufacturing plant that manufactures vehicles, and which makes it so that vehicles are produced in the manufacturing plant according to the established production plan; and an additional work server which establishes an additional work plan for an additional workplace where the vehicles produced in the manufacturing plant are stocked and additional work is performed, and which makes it so that additional work is performed on the stocked vehicles in the additional workplace according to the established additional work plan before the vehicles are sent out, wherein the additional work server transmits the additional work plan to the

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

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

production server, and the production server edits the vehicle production plan to reflect the received additional work plan.

(57) 요약서: 본 발명은 차량의 통합 생산계획 시스템 및 그 방법에 관한 것으로, 차량을 제조하는 제조공장에서의
차량 생산계획을 수립하고, 수립된 생산계획에 따라 제조공장에서 차량이 생산되도록 하는 생산서버; 및 제조공장에서
생산된 차량이 입고되어 추가적인 작업이 수행되는 추가작업장의 추가작업계획을 수립하고, 수립된 추가작업계획에 따라
입고된 차량들이 추가작업장에서 추가작업이 수행되고 출고되도록 하는 추가작업서버;를 포함하고, 추가작업서버는
추가작업계획을 생산서버에 송신하며, 생산서버는 수신된 추가작업계획을 반영하여 차량의 생산계획을 수정하는
것을 특징으로 하는 차량의 통합 생산계획 시스템이 소개된다.

명세서

발명의 명칭: 차량의 통합 생산계획 시스템 및 그 방법

기술분야

- [1] 본 발명은 차량의 통합 생산계획 시스템 및 그 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 차량이 제조되는 제조공장과 추가적인 작업이 필요한 차량에 대하여 추가작업이 필요한 경우 추가작업서버가 생산서버에 추가작업계획을 송신함으로써 적정 생산 물량 계획이 수립되도록 하고, 차량을 주문한 고객은 정확한 납기를 안내받을 수 있으며, 제조공장은 생산계획에 따라 차량을 제조함으로써 생산 비용을 절감하기 위한 차량의 통합 생산계획 시스템 및 그 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 차량 생산계획 시스템은 차량이 완성되어 출고 후 프로세스에 대한 작업계획이 반영되지 않는 생산량 위주의 생산 방식을 채택하고 있다.
- [3] 생산량 위주의 생산 방식은, 완성된 차량의 관리 비용과 공수 부담 및 완성차를 고려하지 않은 과도한 차량 생산으로 인하여 완성차를 수용할 수 있는 주차장의 면적이 부족해지는 문제가 발생할 수 있다.
- [4] 또한, 차량의 출고 후 프로세스에 대한 작업계획이 반영되지 않기 때문에, 출고 기념식 및 차량 출고 튜닝 등 출고 후 추가 프로세스에 대한 스케줄이 연동되지 않고 완성차 조립 공장만을 위한 생산계획이 수립되게 된다. 출고 후 추가 프로세스는 대내외 환경에 의하여 추가작업 가능한 일자와 작업시간이 달라질 수 있어, 고정된 공정이 아니라 가변되는 공정이다. 따라서 차량 오더 주문을 넣은 고객은 출고 후 추가 프로세스의 가변되는 공정으로 인하여 오더 및 차량 대기시 정확한 납기일을 알 수 없는 문제가 있다.
- [5] 최근, 차량의 출고 후 프로세스에 대한 작업계획을 차량을 생산하는 단계에서 반영하여 생산계획을 수립하기 위한 방안을 필요로 한다. 이에 관한 종래기술로는 KR 10-2000-0074788 A가 있다.
- [6]
- [7] 상기의 배경기술로서 설명된 사항들은 본 발명의 배경에 대한 이해 증진을 위한 것일 뿐, 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 이미 알려진 종래기술에 해당함을 인정하는 것으로 받아들여져서는 안 될 것이다.

[8]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 본 발명은, 차량이 제조되는 제조공장과 추가적인 작업이 필요한 차량에 대하여 추가작업이 필요한 경우 추가작업서버가 생산서버에 추가작업계획을 송신함으로써 적정 생산 물량 계획이 수립되도록 하고, 차량을 주문한 고객은

정확한 납기를 안내받을 수 있으며, 제조공장은 생산계획에 따라 차량을 제조함으로써 생산 비용을 절감하고, 생산계획 수립 체계를 통하여 추가작업장의 작업일정 변화에 가변적으로 대응하도록 하기 위한 차량의 통합 생산계획 시스템 및 그 방법을 제공하기 위한 것이다.

과제 해결 수단

- [10] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 수단으로서 본 발명은, 차량을 제조하는 제조공장에서의 차량 생산계획을 수립하고, 수립된 생산계획에 따라 제조공장에서 차량이 생산되도록 하는 생산서버; 및 제조공장에서 생산된 차량이 입고되어 추가적인 작업이 수행되는 추가작업장의 추가작업계획을 수립하고, 수립된 추가작업계획에 따라 입고된 차량들이 추가작업장에서 추가작업이 수행되고 출고되도록 하는 추가작업서버;를 포함하고, 추가작업서버는 추가작업계획을 생산서버에 송신하며, 생산서버는 수신된 추가작업계획을 반영하여 차량의 생산계획을 수정하는 것을 특징으로 하는 차량의 통합 생산계획 시스템을 포함한다.
- [11] 생산서버는 차량 오더 정보, 차량 작업 정보 및 차량 주차 정보를 포함하는 차량의 생산정보를 획득하고, 획득된 생산정보를 기반으로 차량 생산계획을 수립할 수 있다.
- [12] 차량 주차 정보는 제조공장에서 생산된 차량들이 보관되는 주차장에의 차량 입차 또는 출차 정보 및 주차장에 주차된 차량 대수를 포함하는 정보일 수 있다.
- [13] 생산서버는 APS(Advanced Planning and Scheduling)시스템을 통하여 차량 생산계획을 수립하고, MES(Manufacturing Execution System)을 통하여 수립된 생산계획에 따라 차량이 생산되도록 할 수 있다.
- [14] 생산서버는 수신된 추가작업계획을 반영하여 차량의 생산계획을 수정한 경우 수정된 차량의 생산계획을 다시 추가작업서버에 송신할 수 있다.
- [15] 고객으로부터 차량 오더 정보를 수신하는 판매서버;를 포함하고, 판매서버는 수신된 차량 오더 정보를 기반으로 추가작업이 필요한 차량을 선별할 수 있다.
- [16] 추가작업이 필요한 차량이 선별된 이후, 판매서버는 추가작업이 필요하지 않은 차량의 생산정보를 생산서버에 송신하고, 추가작업이 필요한 차량의 생산정보가 추가작업서버에 송신되도록 할 수 있다.
- [17] 추가작업이 필요한 차량에 대한 정보가 추가작업서버에 송신되어 수립된 추가작업계획에 따라 입고된 차량들이 추가작업장에서 추가작업이 수행된 경우, 추가작업서버는 추가작업이 수행된 차량에 대한 정보를 판매서버에 송신할 수 있다.
- [18] 판매서버는 추가작업이 수행된 차량에 대한 정보가 수신된 후 추가작업이 수행된 차량에 대한 납기 정보를 고객에게 송신할 수 있다.
- [19] 생산서버는 차량 생산계획과 추가작업계획이 반영된 차량의 생산계획을 일정 간격으로 반복 수립할 수 있다.

[20] 추가작업서버는 완성차 재고 현황, 출고 예정 차량 및 추가작업 일정을 포함하는 추가작업정보를 기반으로 차량의 추가작업계획을 수립할 수 있다.

[21]

[22] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 방법으로서 본 발명은, 생산서버에서 제조공장의 차량 생산계획을 수립하는 단계; 추가작업서버에서 제조공장에서 생산된 차량이 입고되어 추가적인 작업이 수행되는 추가작업장의 추가작업계획을 수립하는 단계; 추가작업서버에서 생산서버에 추가작업계획을 송신하며, 생산서버에서 수신된 추가작업계획을 반영하여 차량의 생산계획을 수정하는 단계; 생산서버에서 수정된 생산계획에 따라 제조공장에서 차량이 생산되도록 하는 단계; 및 추가작업서버에서 수립된 추가작업계획에 따라 추가작업장에 입고된 차량들의 추가작업을 수행하는 단계;를 포함하는 차량의 통합 생산계획 방법을 포함한다.

[23] 차량의 생산계획을 수정하는 단계 이후에는, 생산서버는 수정된 차량의 생산계획을 다시 추가작업서버에 송신할 수 있다.

[24] 생산서버에서 제조공장의 차량 생산계획을 수립하는 단계 이전에는, 판매서버는 고객으로부터 차량 오더 정보를 수신하고, 수신된 차량 오더 정보를 기반으로 추가작업이 필요한 차량을 선별할 수 있다.

발명의 효과

[25] 본 발명 차량의 통합 생산계획 시스템에 따르면, 차량이 제조되는 제조공장과 추가적인 작업이 필요한 차량에 대하여 추가작업이 필요한 경우 추가작업서버가 생산서버에 추가작업계획을 송신함으로써 적정 생산 물량 계획이 수립되도록 하고, 차량을 주문한 고객은 정확한 납기를 안내받을 수 있으며, 제조공장은 생산계획에 따라 차량을 제조함으로써 생산 비용을 절감하고, 생산계획 수립 체계를 통하여 추가작업장의 작업일정 변화에 가변적으로 대응할 수 있게 된다.

[26]

[27] 본 발명에서 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[28] 도 1과 도 2는 본 발명의 일 실시형태에 따른 차량의 통합 생산계획 시스템의 구성도가 도시된 도면이다.

[29] 도 3은 고객 오더 정보 수신, 추가작업장의 추가작업계획을 수립, 제조공장의 생산계획 수립 및 고객에게 납기를 안내하는 일련의 과정이 도식화된 도면이다.

[30] 도 4는 도 1에 따른 차량의 통합 생산계획 시스템이 운용되는 순서도이다.

발명의 실시를 위한 형태

[31] 본 명세서 또는 출원에 개시되어 있는 본 발명의 실시 예들에 대해서 특정한

구조적 내지 기능적 설명들은 단지 본 발명에 따른 실시 예를 설명하기 위한 목적으로 예시된 것으로, 본 발명에 따른 실시 예들은 다양한 형태로 실시될 수 있으며 본 명세서 또는 출원에 설명된 실시 예들에 한정되는 것으로 해석되어서는 아니 된다.

- [32] 본 발명에 따른 실시 예는 다양한 변경을 가할 수 있고 여러가지 형태를 가질 수 있으므로 특정 실시 예들을 도면에 예시하고 본 명세서 또는 출원에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명의 개념에 따른 실시 예를 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [33] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미이다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미인 것으로 해석되어야 하며, 본 명세서에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [34] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 설명함으로써, 본 발명을 상세히 설명한다. 각 도면에 제시된 동일한 참조부호는 동일한 부재를 나타낸다.
- [35]
- [36] 도 1과 도 2는 본 발명의 일 실시형태에 따른 차량의 통합 생산계획 시스템의 구성도이다. 도 1과 도 2는 본 실시예와 관련된 구성 요소를 위주로 나타낸 것으로, 실제 차량의 구현에 있어서는 이보다 더 적거나 많은 구성 요소를 포함할 수 있음은 물론이다.
- [37] 도 1과 도 2를 참조하면, 차량을 제조하는 제조공장에서의 차량 생산계획을 수립하고, 수립된 생산계획에 따라 제조공장에서 차량이 생산되도록 하는 생산서버 및 제조공장에서 생산된 차량이 입고되어 추가적인 작업이 수행되는 추가작업장의 추가작업계획을 수립하고, 수립된 추가작업계획에 따라 입고된 차량들이 추가작업장에서 추가작업이 수행되고 출고되도록 하는 추가작업서버를 포함할 수 있다.
- [38] 구체적으로, 생산서버에서 수립된 차량 생산계획에 따라 차량이 생산되도록 제어하여 제조공장에서 차량이 제조되게 된다. 추가작업장은 차량의 출고 후 프로세스가 이루어지는 곳이며, 제조공장에서 생산된 차량이 입고되어 추가적인 작업이 수행될 수 있다.
- [39] 추가작업장에서 이루어지는 차량의 추가작업은 차량의 출고 후 프로세스, 즉 차량의 PPF필름을 작업하는 프로세스가 포함되며, 이는 예시적인 것으로 반드시 이에 한정되는 것은 아니다. 예컨대, 애프터마켓에서 차량에 추가적인 옵션을 설치하는 등 다양한 프로세스가 포함되는 것은 당업자에 자명하다.
- [40] 제조공장을 제어하는 생산서버, 추가작업장을 제어하는 추가작업서버 및

고객으로부터 차량 오더 정보를 수신하는 판매서버는 후술하도록 한다.

- [41] 보다 구체적으로, 생산서버는 차량 오더 정보, 차량 작업 정보 및 차량 주차 정보를 포함하는 차량의 생산정보를 획득하고, 획득된 생산정보를 기반으로 차량 생산계획을 수립할 수 있다. 생산서버에서 차량의 생산정보는 ERP(Enterprise Resource Planning) 시스템을 통하여 획득될 수 있으며, 획득되는 정보는 차량 오더 정보, 차량 작업 정보 및 차량 주차 정보를 포함하며, 이는 예시적인 것으로 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.
- [42] 또한, 차량 오더 정보는 고객이 차량 판매 시스템을 통하여 판매서버에 주문하는 차량 오더를 의미할 수 있고, 차량 작업 정보는 전술한 바와 같이 차량의 출고 후 프로세스를 의미할 수 있다.
- [43] 또한 차량 주차 정보는 제조공장에서 생산된 차량들이 보관되는 주차장에서의 차량 입차 또는 출차 정보 및 주차장에 주차된 차량 대수가 포함되는 정보일 수 있으며, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다. 여기서 전술한 차량 주차 정보는 제조가 완료된 차량의 보관 현황을 관리하기 위하여 사용될 수 있다.
- [44] 이때, 차량 오더 정보, 차량 작업 정보 및 차량 주차 정보는 각각 별도의 시스템을 통하여 획득될 수 있다. 예컨대, 각각 판매서버, 작업 관리 시스템 및 주차 관제 시스템이 구성되어 별도의 시스템을 통하여 획득될 수 있다. 또한, 차량 작업 정보가 복수 개가 획득되는 경우, 별도의 스케줄 취합 시스템을 통하여 차량 작업 정보를 취합하여, ERP 시스템으로 정보를 송신할 수도 있다.
- [45] 여기서 작업 관리 시스템, 주차 관제 시스템, 판매서버 및 스케줄 취합 시스템은 모두 전원부, 통신부, 기억장치가 마련되고, 통신부를 통하여 각 서버, 시스템 간에 통신이 가능하도록 할 수 있다.
- [46] 도 3은 고객 오더 정보 수신, 추가작업장의 추가작업계획을 수립, 제조공장의 생산계획 수립 및 고객에게 납기를 안내하는 일련의 과정이 도식화된 도면이다.
- [47] 도 3을 참조하여 상기 내용을 정리하면, 고객이 차량을 오더하면 ERP 시스템은 판매서버로부터 신규 차량 오더 및 차량 오더 변경 사항을 받아온 다음, 작업 관리 시스템, 스케줄 취합 시스템으로부터 출고 후 프로세스 수행과 관련한 신규 작업 일정 및 변동된 작업 일정을 받아오게 된다.
- [48] 구체적으로, 판매서버는 고객이 추가작업을 요청한 차량과 추가작업을 요청하지 않은 차량을 각각 추가작업이 필요한 차량과 추가작업이 필요하지 않은 차량으로 먼저 선별하고, ERP 시스템, 작업 관리 시스템, 스케줄 취합 시스템에 추가작업이 필요한 차량에 대한 정보를 전달한다.
- [49] 이후, ERP 시스템은 받아온 신규 작업 일정 및 변동된 작업 일정을 작업 관리 시스템에 입력하고, 작업 관리 시스템과 스케줄 취합 시스템으로부터 차량의 출고 후 작업 관련 신규 일정 및 변동 일정을 입력하게 된다. 또한 ERP 시스템은 주차 관제 시스템으로부터 차량 주차 정보를 입력받을 수 있다.
- [50] 이후, 생산서버는 ERP 시스템을 통하여 입력된 정보(고객의 오더 정보, 추가작업장의 추가작업계획 등)를 기반으로 차량 생산계획을 수립할 수 있다.

차량 생산계획은 생산물량 계획과 차량의 투입계획을 고려하여 APS(Advanced Planning and Scheduling) 시스템을 통하여 수립될 수 있다.

- [51] 이후, 수립된 생산계획에 따라 MES(Manufacturing Execution System)를 통하여 차량이 생산되도록 할 수 있다. 이때 차량이 생산되도록 하는 MES 시스템은 예시적인 것으로 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.
- [52] 이후, ERP 시스템은 주차 관제 시스템으로부터 입력받은 차량 주차 정보, 추가작업장의 추가작업계획을 판매서버에 송신하고, 판매서버는 생산계획을 기반으로 고객에게 납기정보를 안내할 수 있다. 이와 같은 생산계획 수립 체계를 통하여 추가작업장의 작업일정 변화에 가변적으로 대응할 수 있다.
- [53] 한편, 추가작업계획을 수립하고, 수립된 추가작업계획에 따라 입고된 차량들이 추가작업장에서 추가작업이 수행되고 출고되도록 하는 추가작업서버는 추가작업계획을 생산서버에 송신하며, 생산서버는 수신된 추가작업계획을 반영하여 차량의 생산계획을 수정할 수 있다.
- [54] 또한 생산서버는 수신된 추가작업계획을 반영하여 차량의 생산계획을 수정한 경우 수정된 차량의 생산계획을 다시 추가작업서버에 송신할 수 있다. 이는 생산서버가 수신된 추가작업계획을 반영하여 차량의 생산계획을 수정한 이후 다시 고객의 요청에 의하여 추가작업서버에서 추가작업계획이 수립된 경우에는, 생산서버는 수정된 차량의 생산계획을 다시 추가작업서버에 송신하고, 입고된 차량들이 추가작업장에서 추가작업이 수행되도록 할 수 있게 할 수 있다.
- [55] 전술한 생산서버의 추가작업계획을 반영한 차량의 생산계획 수정은 일정 간격으로 반복 수립할 수 있으며, 일정 간격이라 함은 일반적으로 하루 간격을 의미하나, 이는 예시적인 것으로 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.
- [56] 또한 생산서버에 마련된 ERP 시스템과 마찬가지로, 추가작업서버에 마련된 ERP 시스템은 완성차 재고 현황, 출고 예정 차량 및 추가작업 일정을 포함하는 추가작업정보를 기반으로 차량의 추가작업계획을 수립할 수 있다. 추가작업이 필요한 경우 추가작업서버가 생산서버에 추가작업계획을 송신함으로써 적정 생산 물량 계획이 수립되도록 하고, 차량을 주문한 고객은 정확한 납기를 안내받도록 하는 효과도 존재한다.
- [57] 전술한 바와 같이, 완성차 재고 현황, 출고 예정 차량 및 추가작업 일정은 각각 별도의 시스템을 통하여 획득될 수 있다. 예컨대, 각각 판매서버, 작업 관리 시스템 및 주차 관제 시스템이 구성되어 별도의 시스템을 통하여 획득될 수 있다. 또한, 차량 작업 정보가 복수 개가 획득되는 경우, 별도의 스케줄 취합 시스템을 통하여 차량 작업 정보를 취합하여, ERP 시스템으로 정보를 송신할 수도 있는 것이다.
- [58] 상술한 차량의 통합 생산계획 시스템을 바탕으로 실시예에 따른 차량의 통합 생산계획 방법을 도 4를 참조하여 설명한다.
- [59] 도 4는 도 1에 따른 차량의 통합 생산계획 시스템이 운용되는 순서도이다.

- [60] 먼저, 고객이 판매서버를 통하여 차량을 오더하면 판매서버는 고객으로부터 오더받은 신규 차량 오더 및 차량 오더 변경 사항을 ERP 시스템에 송신한다(S10).
- [61] 판매서버로부터 신규 차량 오더 및 차량 오더 변경 사항을 수신받은 ERP 시스템은 차량 오더 및 스케줄 취합 시스템에 송신한다(S11).
- [62] 이후, 스케줄 취합 시스템은 수신받은 신규 차량 오더 및 차량 오더 변경 사항을 각 작업 관리 시스템에 송신하고(S12), 작업 관리 시스템, 스케줄 취합 시스템으로부터 출고 후 프로세스 수행과 관련한 신규 작업 일정 및 변동된 작업 일정을 받아와 스케줄 취합 시스템에 송신한다(S13).
- [63] 스케줄 취합 시스템은 수신받은 신규 작업 일정 및 변동된 작업 일정을 다시 ERP 시스템으로 송신하게 된다(S14).
- [64] 이후, ERP 시스템은 받아온 신규 작업 일정 및 변동된 작업 일정을 작업 관리 시스템에 입력하고, 작업 관리 시스템과 스케줄 취합 시스템으로부터 차량의 출고 후 작업 관련 신규 일정 및 변동 일정을 입력하고 APS(Advanced Planning and Scheduling) 시스템에 입력받은 기준 정보들을 송신한다(S16). 여기서 ERP 시스템이 입력하는 차량 주차 정보는 주차 관제 시스템으로부터 송신받을 수 있다(S15).
- [65] 이후, 생산서버는 ERP 시스템을 통하여 입력된 정보(고객의 오더 정보, 추가작업장의 추가작업계획 등)를 기반으로 차량 생산계획을 수립할 수 있다(S17). 차량 생산계획은 생산물량 계획과 차량의 투입계획을 고려하여 APS 시스템을 통하여 수립될 수 있다. ERP 시스템은 수립된 생산계획을 수신받고, MES(Manufacturing Execution System) 및 판매서버에 다시 송신한다(S18).
- [66] 이후, 수립된 생산계획에 따라 MES(Manufacturing Execution System)를 통하여 차량이 생산된다(S19). 또한, 판매서버는 생산계획을 기반으로 고객에게 납기정보를 안내할 수 있다(S20).
- [67] 본 발명에 따른 차량의 통합 생산계획 방법의 각 단계에서의 세부적인 기술적 특징은 앞서 설명한 본 발명에 따른 차량의 통합 생산계획 시스템에서의 각 구성의 기술적 특징과 동일 또는 유사하므로 그에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [68] 이전에 전술한 바와 같이, 판매서버는 고객으로부터 차량 오더 정보를 수신할 수 있다. 또한 판매서버는 수신된 차량 오더 정보를 기반으로 추가작업이 필요한 차량을 선별할 수도 있다.
- [69] 추가작업이 필요한 차량과 추가작업이 필요하지 않은 차량을 분류하면 추가작업이 필요하지 않은 차량으로 선별된 경우 생산서버에서 차량의 추가작업을 고려하지 않고 제조공장에서 차량 생산계획이 수립되도록 생산정보를 생산서버에 송신하며, 추가작업이 필요한 차량으로 선별된 경우 추가작업서버에서 차량의 추가작업을 고려하여 추가작업장의 추가작업계획이 수립되도록 생산정보를 추가작업서버에 송신할 수 있다.

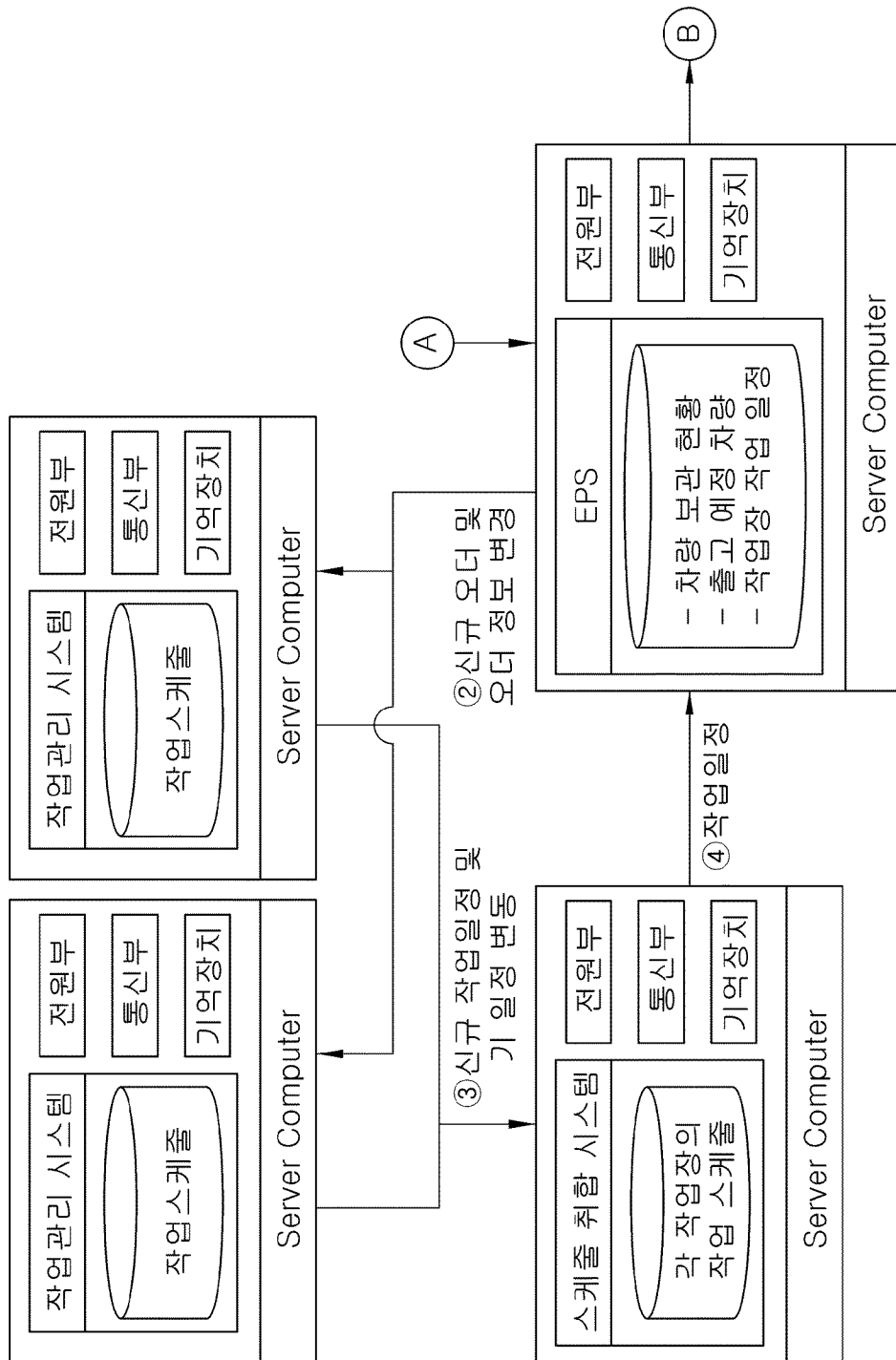
- [70] 또한, 추가작업이 필요한 차량에 대한 정보가 추가작업서버에 송신되어 수립된 추가작업계획에 따라 입고된 차량들이 추가작업장에서 추가작업이 수행된 경우, 추가작업서버는 추가작업이 수행된 차량에 대한 정보를 판매서버에 송신할 수 있다.
- [71] 추가작업서버는 차량에 대한 추가작업 수행이 완료된 경우 고객의 차량 오더에 대한 차량에 대한 정보를 판매서버에 송신하여 외부로 출력될 수 있으며, 반드시 고객의 차량 오더 내역에 한정되는 것은 아니다.
- [72] 마찬가지로 판매서버는 추가작업이 수행된 차량에 대한 정보가 수신된 후 추가작업이 수행된 차량에 대한 납기 정보를 고객에게 송신함으로써 납기일, 추가 작업장의 작업일정 변화에 대하여 가변적으로 대응할 수 있도록 할 수 있는 것이다.
- [73] 결국 본 발명 차량의 통합 생산계획 시스템에 따르면, 차량이 제조되는 제조공장과 추가적인 작업이 필요한 차량에 대하여 추가작업이 필요한 경우 추가작업서버가 생산서버에 추가작업계획을 송신함으로써 적정 생산 물량 계획이 수립되도록 하고, 차량을 주문한 고객은 정확한 납기를 안내받을 수 있으며, 제조공장은 생산계획에 따라 차량을 제조함으로써 생산 비용을 절감하고, 생산계획 수립 체계를 통하여 추가작업장의 작업일정 변화에 가변적으로 대응할 수 있게 된다.
- [74]
- [75] 본 발명의 특정한 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 이하의 특허청구범위에 의해 제공되는 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 한도 내에서, 본 발명이 다양하게 개량 및 변화될 수 있다는 것은 당 업계에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 자명할 것이다.

청구범위

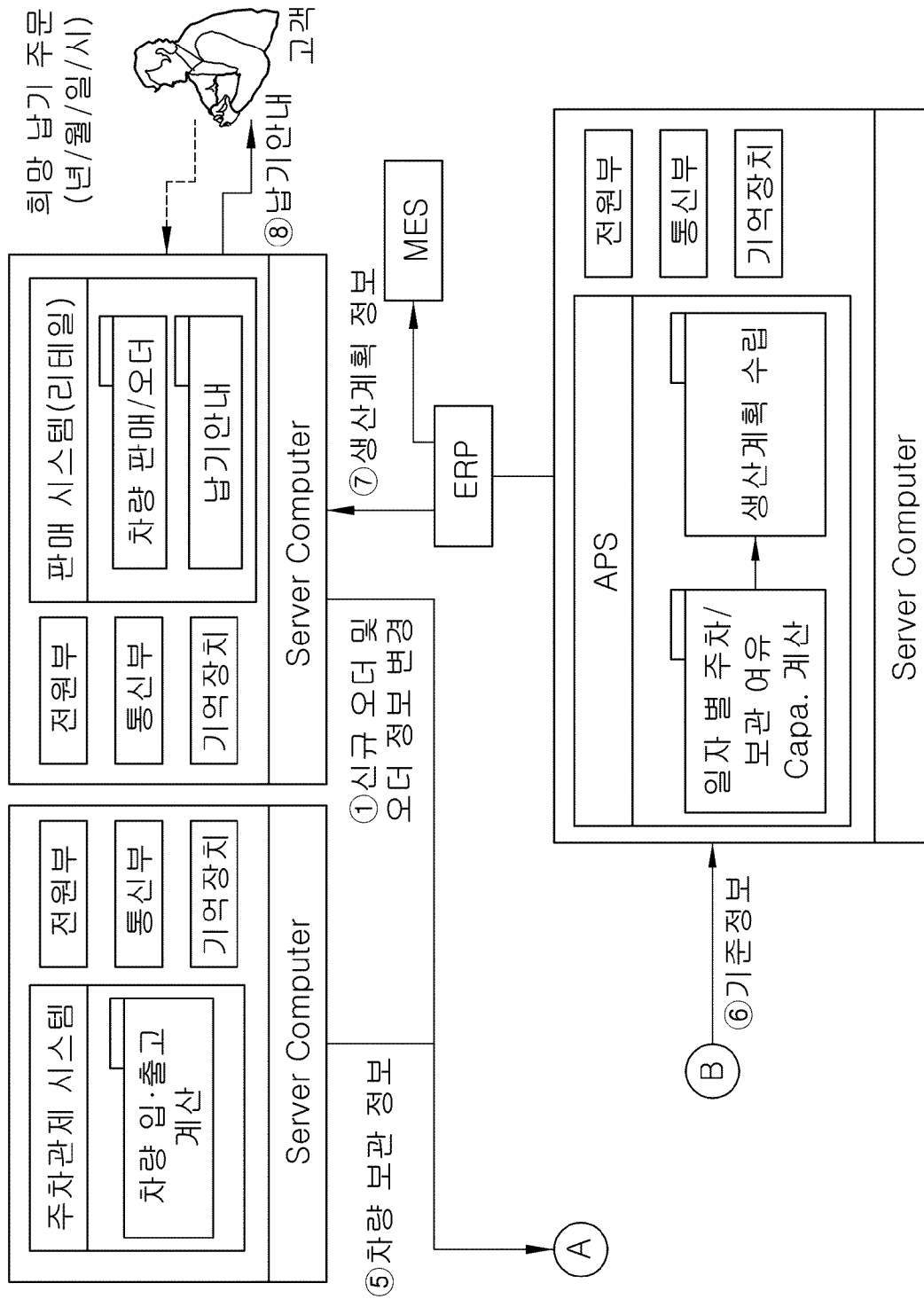
- [청구항 1] 차량을 제조하는 제조공장에서의 차량 생산계획을 수립하고, 수립된 생산계획에 따라 제조공장에서 차량이 생산되도록 하는 생산서버; 및 제조공장에서 생산된 차량이 입고되어 추가적인 작업이 수행되는 추가작업장의 추가작업계획을 수립하고, 수립된 추가작업계획에 따라 입고된 차량들이 추가작업장에서 추가작업이 수행되고 출고되도록 하는 추가작업서버;를 포함하고,
추가작업서버는 추가작업계획을 생산서버에 송신하며, 생산서버는 수신된 추가작업계획을 반영하여 차량의 생산계획을 수정하는 것을 특징으로 하는 차량의 통합 생산계획 시스템.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
생산서버는 차량 오더 정보, 차량 작업 정보 및 차량 주차 정보를 포함하는 차량의 생산정보를 획득하고, 획득된 생산정보를 기반으로 차량 생산계획을 수립하는 것을 특징으로 하는 차량의 통합 생산계획 시스템.
- [청구항 3] 청구항 2에 있어서,
차량 주차 정보는 제조공장에서 생산된 차량들이 보관되는 주차장에서의 차량 입차 또는 출차 정보 및 주차장에 주차된 차량 대수를 포함하는 정보인 것을 특징으로 하는 차량의 통합 생산계획 시스템.
- [청구항 4] 청구항 1에 있어서,
생산서버는 APS(Advanced Planning and Scheduling)시스템을 통하여 차량 생산계획을 수립하고, MES(Manufacturing Execution System)을 통하여 수립된 생산계획에 따라 차량이 생산되도록 하는 것을 특징으로 하는 차량의 통합 생산계획 시스템.
- [청구항 5] 청구항 1에 있어서,
생산서버는 수신된 추가작업계획을 반영하여 차량의 생산계획을 수정한 경우 수정된 차량의 생산계획을 다시 추가작업서버에 송신하는 것을 특징으로 하는 차량의 통합 생산계획 시스템.
- [청구항 6] 청구항 1에 있어서,
고객으로부터 차량 오더 정보를 수신하는 판매서버;를 포함하고,
판매서버는 수신된 차량 오더 정보를 기반으로 추가작업이 필요한 차량을 선별하는 것을 특징으로 하는 차량의 통합 생산계획 시스템.
- [청구항 7] 청구항 6에 있어서,
추가작업이 필요한 차량이 선별된 이후, 판매서버는 추가작업이 필요하지 않은 차량의 생산정보를 생산서버에 송신하고, 추가작업이 필요한 차량의 생산정보가 추가작업서버에 송신되도록 하는 것을 특징으로 하는 차량의 통합 생산계획 시스템.

- [청구항 8] 청구항 6에 있어서,
추가작업이 필요한 차량에 대한 정보가 추가작업서버에 송신되어 수립된
추가작업계획에 따라 입고된 차량들이 추가작업장에서 추가작업이
수행된 경우, 추가작업서버는 추가작업이 수행된 차량에 대한 정보를
판매서버에 송신하는 것을 특징으로 하는 차량의 통합 생산계획 시스템.
- [청구항 9] 청구항 8에 있어서,
판매서버는 추가작업이 수행된 차량에 대한 정보가 수신된 후
추가작업이 수행된 차량에 대한 납기 정보를 고객에게 송신하는 것을
특징으로 하는 차량의 통합 생산계획 시스템.
- [청구항 10] 청구항 1에 있어서,
생산서버는 차량 생산계획과 추가작업계획이 반영된 차량의 생산계획을
일정 간격으로 반복 수립하는 것을 특징으로 하는 차량의 통합 생산계획
시스템.
- [청구항 11] 청구항 1에 있어서,
추가작업서버는 완성차 재고 현황, 출고 예정 차량 및 추가작업 일정을
포함하는 추가작업정보를 기반으로 차량의 추가작업계획을 수립하는
것을 특징으로 하는 차량의 통합 생산계획 시스템.
- [청구항 12] 생산서버에서 제조공장의 차량 생산계획을 수립하는 단계;
추가작업서버에서 제조공장에서 생산된 차량이 입고되어 추가적인
작업이 수행되는 추가작업장의 추가작업계획을 수립하는 단계;
추가작업서버에서 생산서버에 추가작업계획을 송신하며, 생산서버에서
수신된 추가작업계획을 반영하여 차량의 생산계획을 수정하는 단계;
생산서버에서 수정된 생산계획에 따라 제조공장에서 차량이 생산되도록
하는 단계; 및
추가작업서버에서 수립된 추가작업계획에 따라 추가작업장에 입고된
차량들의 추가작업을 수행하는 단계;를 포함하는 차량의 통합 생산계획
방법.
- [청구항 13] 청구항 12에 있어서,
차량의 생산계획을 수정하는 단계 이후에는,
생산서버는 수정된 차량의 생산계획을 다시 추가작업서버에 송신하는
것을 특징으로 하는 차량의 통합 생산계획 방법.
- [청구항 14] 청구항 12에 있어서,
생산서버에서 제조공장의 차량 생산계획을 수립하는 단계 이전에는,
판매서버는 고객으로부터 차량 오더 정보를 수신하고, 수신된 차량 오더
정보를 기반으로 추가작업이 필요한 차량을 선별하는 것을 특징으로
하는 차량의 통합 생산계획 방법.

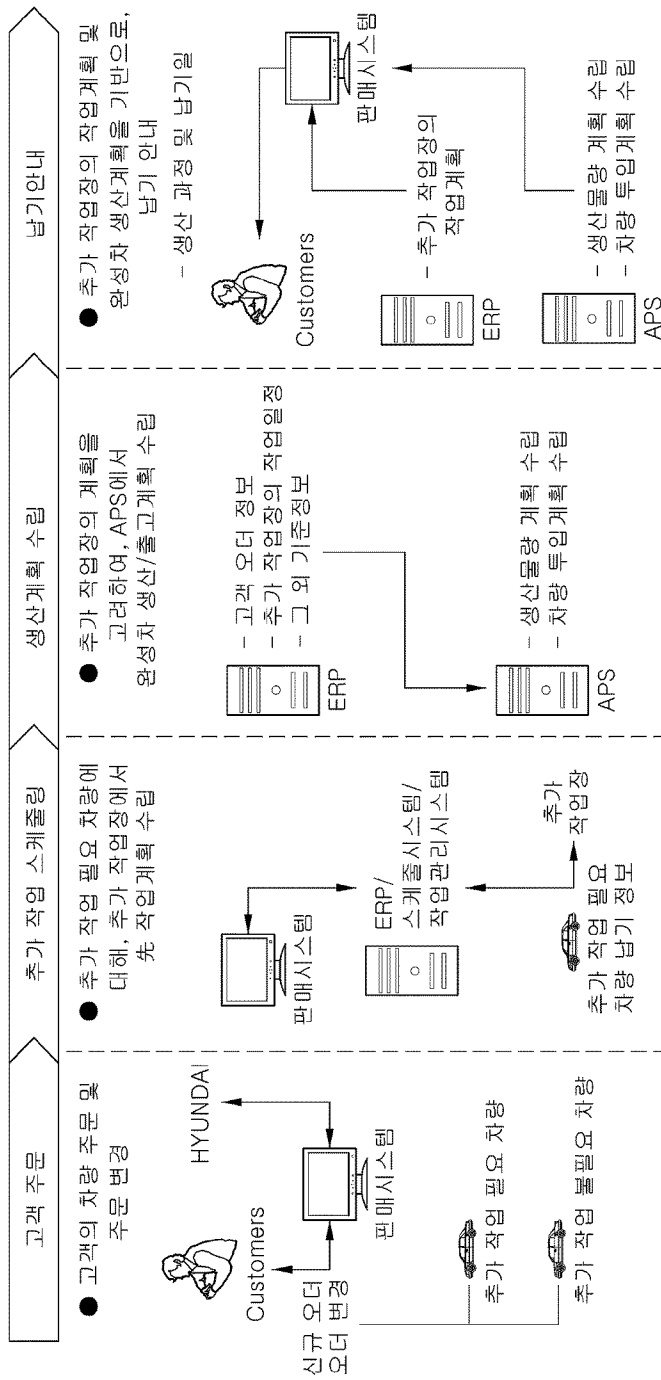
[도1]



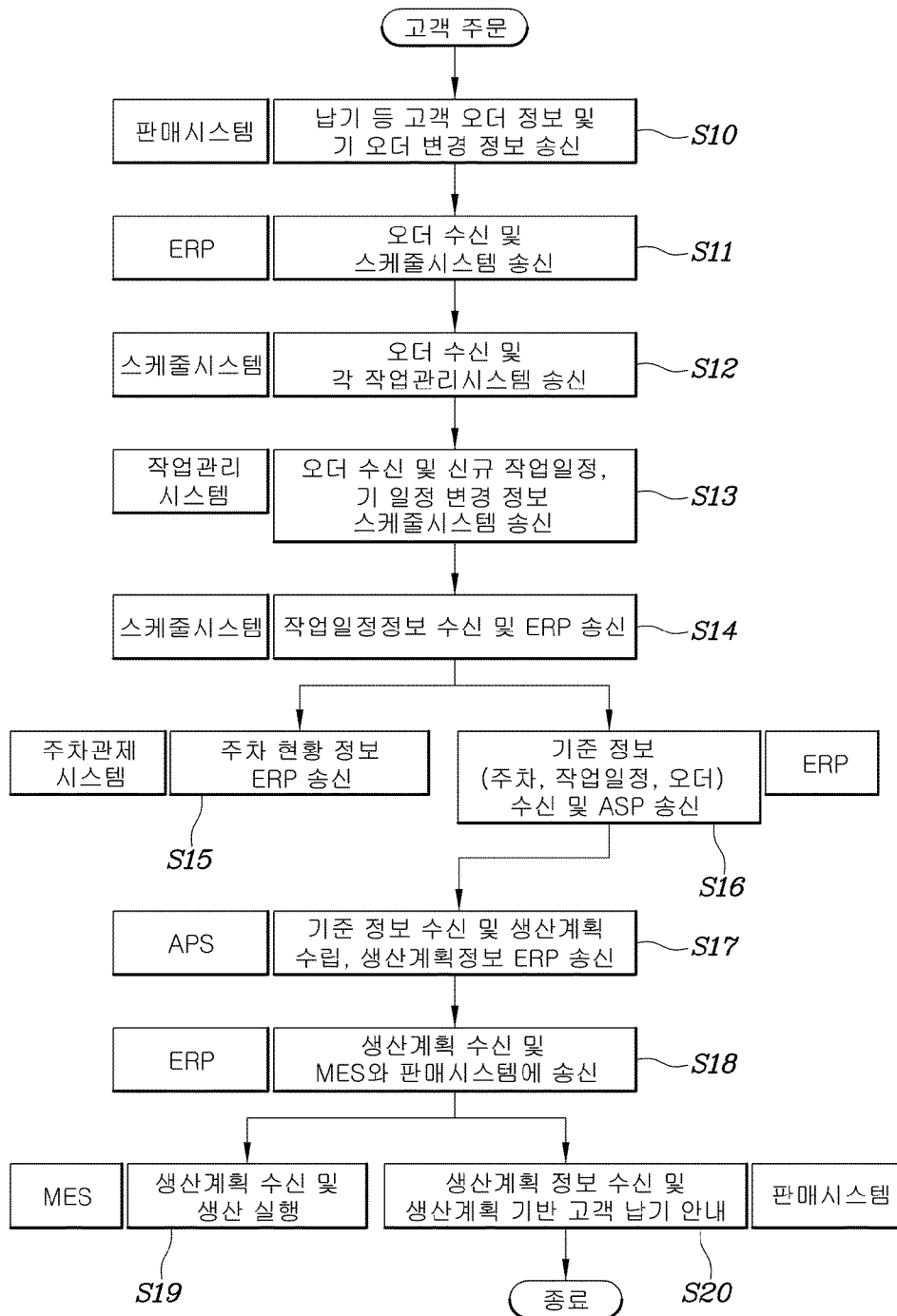
[도2]



[도3]



[도4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2022/020786

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G06Q 50/04(2012.01)i; G06Q 10/06(2012.01)i; G05B 19/418(2006.01)i; G06Q 30/06(2012.01)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 50/04(2012.01); G05B 19/418(2006.01); G06Q 10/06(2012.01); G06Q 50/00(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: 차량(vehicle), 생산(production), 계획(plan), 수정(modification), 추가작업 (additional work)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-177812 A (MAZDA MOTOR CORP.) 27 June 2003 (2003-06-27) See paragraphs [0032] and [0045]-[0046] and claims 1 and 8.	1-14
Y	JP 2010-244200 A (HITACHI LTD.) 28 October 2010 (2010-10-28) See claim 1.	1-14
Y	KR 10-2021-0126377 A (3VIEW.COM INC.) 20 October 2021 (2021-10-20) See claim 1.	2-4,11
Y	JP 2004-527032 A (VOLKSWAGEN A.G.) 02 September 2004 (2004-09-02) See paragraph [0027] and claims 4-5.	8-9
A	KR 10-1367550 B1 (GM GLOBAL TECHNOLOGY OPERATIONS LLC) 12 March 2014 (2014-03-12) See entire document.	1-14
☐ 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 27 March 2023		Date of mailing of the international search report 03 April 2023
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208 Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2022/020786

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2003-177812	A	27 June 2003	None			
JP	2010-244200	A	28 October 2010	JP	5347178	B2	20 November 2013
KR	10-2021-0126377	A	20 October 2021	KR	10-2387518	B1	18 April 2022
JP	2004-527032	A	02 September 2004	CN	1496520	A	12 May 2004
				DE	10121682	A1	12 September 2002
				EP	1388082	A1	11 February 2004
				US	2004-0122691	A1	24 June 2004
				WO	02-071250	A2	12 September 2002
KR	10-1367550	B1	12 March 2014	KR	10-2013-0089838	A	13 August 2013

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) G06Q 50/04(2012.01)i; G06Q 10/06(2012.01)i; G05B 19/418(2006.01)i; G06Q 30/06(2012.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) G06Q 50/04(2012.01); G05B 19/418(2006.01); G06Q 10/06(2012.01); G06Q 50/00(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: 차량(vehicle), 생산(production), 계획(plan), 수정(modification), 추가작업(additional work)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 2003-177812 A (MAZDA MOTOR CORP.) 2003.06.27 단락 32, 45-46 및 청구항 1, 8 참조.	1-14
Y	JP 2010-244200 A (HITACHI LTD.) 2010.10.28 청구항 1 참조.	1-14
Y	KR 10-2021-0126377 A ((주)쓰리뷰) 2021.10.20 청구항 1 참조.	2-4,11
Y	JP 2004-527032 A (VOLKSWAGEN A.G.) 2004.09.02 단락 27 및 청구항 4-5 참조.	8-9
A	KR 10-1367550 B1 (지엠 글로벌 테크놀로지 오퍼레이션스 엘엘씨) 2014.03.12 전체 문서 참조.	1-14
☐ 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 2023년03월27일 (27.03.2023)		국제조사보고서 발송일 2023년04월03일 (03.04.2023)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 홍기완 전화번호 +82-42-481-5003

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2003-177812 A	2003/06/27	없음	
JP 2010-244200 A	2010/10/28	JP 5347178 B2	2013/11/20
KR 10-2021-0126377 A	2021/10/20	KR 10-2387518 B1	2022/04/18
JP 2004-527032 A	2004/09/02	CN 1496520 A	2004/05/12
		DE 10121682 A1	2002/09/12
		EP 1388082 A1	2004/02/11
		US 2004-0122691 A1	2004/06/24
		WO 02-071250 A2	2002/09/12
KR 10-1367550 B1	2014/03/12	KR 10-2013-0089838 A	2013/08/13