



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0030542
(43) 공개일자 2013년03월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 19/00 (2011.01) G05B 13/04 (2006.01)
G06Q 50/08 (2012.01)
(21) 출원번호 10-2011-0094088
(22) 출원일자 2011년09월19일
심사청구일자 2011년09월19일

(71) 출원인
인하대학교 산학협력단
인천광역시 남구 인하로 100, 인하대학교 (용현동)
(72) 발명자
한승우
인천광역시 연수구 송도동 송도신도시풍림아이원 4단지 402동 803호
김영석
서울특별시 강남구 대치동 452 미도아파트 208동 304호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인태백

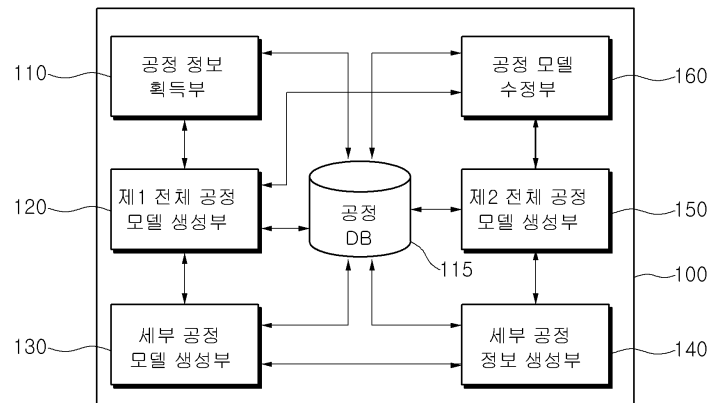
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 최적화 공정 분석 방법 및 그 장치

(57) 요약

본 발명은 최적화 공정 분석 방법 및 그 장치에 관한 것으로, 본 발명의 일 실시예에 따른 최적화 공정 분석 방법은, RFID 태그가 장착된 자재의 이동 경로에 설치된 RFID 리더기를 통해 상기 자재가 전체 공정에 이용되는 제1 공정 정보를 획득하는 단계와, 상기 제1 공정 정보를 이용하여 제1 전체 공정 모델을 생성하는 단계와, 상기 제1 전체 공정 모델을 미리 설정된 분류 조건에 따라 복수의 세부 공정 모델로 생성하는 단계와, 상기 제1 공정 정보 중 상기 세부 공정 모델에 대응하는 제2 공정 정보와 상기 세부 공정 모델의 생산성 정보를 조합하여 세부 공정 정보를 생성하는 단계와, 상기 세부 공정 정보를 이용하여 미리 설정된 최적화 공정 시나리오에 대응하는 상기 세부 공정 모델을 조합하여 제2 전체 공정 모델을 생성하는 단계를 포함함으로써, 실제 공정을 시행하기 전에 최적의 전체 공정 계획을 수립할 수 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

이태희

인천광역시 남구 독배로434번길 14, 401호 (송의동, 해마루빌리지)

고용호

인천광역시 부평구 안남로63번길 17 (부평동)

신영근

인천광역시 연수구 컨벤시아대로42번길 77, 더샵엑스포아파트 906동 1804호 (송도동)

김태형

경기도 고양시 덕양구 호국로 859, 고양 원당대림e편한세상 121동 1601호 (성사동)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 20100022690

부처명 교육과학기술부

연구사업명 기본연구

연구과제명 건설시뮬레이션 기법을 이용한 초고층 커튼월 공사의 맞춤형 최적화 공정 어셈블링 모델

개발

주관기관 인하대학교 산학협력단

연구기간 2010.09.01 ~ 2011.08.31

특허청구의 범위

청구항 1

RFID 태그가 장착된 자재의 이동 경로에 설치된 RFID 리더기를 통해 상기 자재가 전체 공정에 이용되는 제1 공정 정보를 획득하는 단계;

상기 제1 공정 정보를 이용하여 제1 전체 공정 모델을 생성하는 단계;

상기 제1 전체 공정 모델을 미리 설정된 분류 조건에 따라 복수의 세부 공정 모델로 생성하는 단계;

상기 제1 공정 정보 중 상기 세부 공정 모델에 대응하는 제2 공정 정보와 상기 세부 공정 모델의 생산성 정보를 조합하여 세부 공정 정보를 생성하는 단계; 및

상기 세부 공정 정보를 이용하여 미리 설정된 최적화 공정 시나리오에 대응하는 상기 세부 공정 모델을 조합하여 제2 전체 공정 모델을 생성하는 단계를 포함하는 최적화 공정 분석 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 전체 공정 모델의 생산성 정보와 실제 계산된 전체 공정의 생산성 정보를 비교하여, 상기 제1 전체 공정 모델을 수정하는 단계를 더 포함하는 최적화 공정 분석 방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제1 공정 정보 또는 상기 제2 공정 정보는,

상기 공정에 이용되는 상기 자재의 자원 정보 또는 이용시간 정보를 포함하는 최적화 공정 분석 방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 분류 조건은,

상기 공정에 이용되는 상기 자재의 자원 또는 위치 또는 이동경로를 포함하는 최적화 공정 분석 방법.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 최적화 공정 시나리오는,

최소 자원 공정 또는 최소 소요시간 공정 또는 최고 생산성 공정을 포함하는 최적화 공정 분석 방법.

청구항 6

RFID 태그가 장착된 자재의 이동 경로에 설치된 RFID 리더기를 통해 상기 자재가 전체 공정에 이용되는 제1 공정 정보를 획득하는 공정 정보 획득부;

상기 제1 공정 정보를 이용하여 제1 전체 공정 모델을 생성하는 제1 전체 공정 모델 생성부;

상기 제1 전체 공정 시뮬레이션 모델을 미리 설정된 분류 조건에 따라 복수의 세부 공정 모델로 생성하는 세부 공정 모델 생성부;

상기 제1 공정 정보 중 세부 공정 모델에 대응하는 제2 공정 정보와 상기 세부 공정 모델의 생산성 정보를 조합하여 세부 공정 정보를 생성하는 세부 공정 정보 생성부;

상기 세부 공정 정보를 이용하여 미리 설정된 최적화 공정 시나리오에 대응하는 상기 세부 공정 모델을 조합하여 제2 전체 공정 모델을 생성하는 제2 전체 공정 모델 생성부를 포함하는 최적화 공정 분석 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제1 전체 공정 모델의 생산성 정보와 실제 계산된 전체 공정의 생산성 정보를 비교하여, 상기 제1 전체 공

정 모델을 수정하는 공정 모델 수정부를 더 포함하는 최적화 공정 분석 장치.

청구항 8

제6항에 있어서, 상기 제1 공정 정보 또는 상기 제2 공정 정보는,
상기 공정에 이용되는 상기 자재의 자원 정보 또는 이용시간 정보를 포함하는 최적화 공정 분석 장치.

청구항 9

제6항에 있어서, 상기 분류 조건은,
상기 공정에 이용되는 상기 자재의 자원 또는 위치 또는 이동경로를 포함하는 최적화 공정 분석 장치.

청구항 10

제6항에 있어서, 상기 최적화 공정 시나리오,
최소 자원 공정 또는 최소 소요시간 공정 또는 최고 생산성 공정을 포함하는 최적화 공정 분석 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 최적화 공정 분석 방법 및 그 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 개별적인 세부 공정을 시뮬레이션하여 최적화된 전체 공정 시나리오를 획득하는 기술에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 건설의 공정별 생산량은 건설 프로젝트의 성공 여부를 결정하는 중요한 요소이기 때문에, 현장 상황 및 해당 공정에 대한 정보를 수집하고, 예상 생산량을 분석하여 공정 계획을 수립한다. 그리고, 수립된 공정 계획에 따른 생산량에 도달하도록 건설현장의 해당 공정에 대한 실시간 순환시간을 파악하는 것은, 인적자원에 의존한 방식이 이용되고 있어 많은 시간과 노력이 필요한 반면, 파악된 순환시간은 해당작업이 종료되면 일일 생산성을 산정하는 용도에 한정된다. 또한, 건설현장의 공정관리는 인적자원에 의존하기 때문에, 실제 각 공정별 순환시간과, 목표 생산량에 따른 각 공정별 기준 순환시간의 유사성은 개인적인 경험 및 지식에 따라 변경된다.

[0003] 예를 들면, 임의의 건설공사 공정에서 계획된 목표 생산량이 시간당 12 순환(Cycle)이고, 실제 생산량이 시간당 10 순환(Cycle)인 경우에, 사용자의 주관적인 판단에 의하여 상기 두 데이터의 유사도는 달라질 수 있다. 이는, 각 공정별 기준 및 데이터를 해석하는 엔지니어의 개인적인 판단에 의해 변경가능하며, 일관성 없는 데이터 처리방식이 적용됨으로써 건설현장에서 발생하는 공정관리에 어려움을 가져올 수 있다. 따라서, 건설공사의 각 공정별로 목표한 데이터와 획득한 데이터에 대해, 주관적이고 일관성이 부족한 건설데이터 처리방식을 객관적이며 체계적인 처리방식으로 전환할 필요성이 요구되며, 데이터 획득 및 해석에 이르기까지 일관성있는 객관적인 결과를 도출할 수 있는 시스템의 개발이 시급한 실정이다.

[0004] 또한, 건설공사에 있어서 공정별 계획은 해당 건설 프로젝트의 성공여부를 결정하는 중요한 요소들 중 하나이다. 따라서 올바른 공정계획을 수립하기 위하여, 계획 초기에 엔지니어들은 주어진 현장상황과 해당공정에 관한 자세한 정보들을 수집한다. 이후 수집된 정보를 바탕으로 예상 생산성을 분석하고 적절한 공정계획을 수립한다. 하지만 이 과정에서 수립된 공정계획은 참여한 엔지니어의 한정된 경험과 지식에만 의존하여 주로 결정되었다. 즉, 엔지니어가 과거에 사용하지 못했던 신기술관련 공정 등은 공정계획에서 채택될 가능성이 현저히 낮으며, 또한 사용한 경험이 있는 기술공정이라도 다양한 조건에 기반한 결과값을 예측하기는 사실상 불가능한 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명이 이루고자 하는 기술적인 과제는, 공정 시행 전에 개별적인 세부 공정을 시뮬레이션하여 최적의 전체 공정 시나리오를 획득하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

- [0006] 본 발명의 일 실시예에 따른 최적화 공정 분석 방법은, RFID 태그가 장착된 자재의 이동 경로에 설치된 RFID 리더기를 통해 상기 자재가 전체 공정에 이용되는 제1 공정 정보를 획득하는 단계와, 상기 제1 공정 정보를 이용하여 제1 전체 공정 모델을 생성하는 단계와, 상기 제1 전체 공정 모델을 미리 설정된 분류 조건에 따라 복수의 세부 공정 모델로 생성하는 단계와, 상기 제1 공정 정보 중 상기 세부 공정 모델에 대응하는 제2 공정 정보와 상기 세부 공정 모델의 생산성 정보를 조합하여 세부 공정 정보를 생성하는 단계와, 상기 세부 공정 정보를 이용하여 미리 설정된 최적화 공정 시나리오에 대응하는 상기 세부 공정 모델을 조합하여 제2 전체 공정 모델을 생성하는 단계를 포함한다.
- [0007] 또한, 상기 제1 전체 공정 모델의 생산성 정보와 실제 계산된 전체 공정의 생산성 정보를 비교하여, 상기 제1 전체 공정 모델을 수정하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0008] 또한, 상기 제1 공정 정보 또는 상기 제2 공정 정보는, 상기 공정에 이용되는 상기 자재의 자원 정보 또는 이용 시간 정보를 포함할 수 있다.
- [0009] 또한, 상기 분류 조건은, 상기 공정에 이용되는 상기 자재의 자원 또는 위치 또는 이동경로를 포함할 수 있다.
- [0010] 또한, 상기 최적화 공정 시나리오는, 최소 자원 공정 또는 최소 소요시간 공정 또는 최고 생산성 공정을 포함할 수 있다.
- [0011] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 최적화 공정 분석 장치는, RFID 태그가 장착된 자재의 이동 경로에 설치된 RFID 리더기를 통해 상기 자재가 전체 공정에 이용되는 제1 공정 정보를 획득하는 공정 정보 획득부와, 상기 제1 공정 정보를 이용하여 제1 전체 공정 모델을 생성하는 제1 전체 공정 모델 생성부와, 상기 제1 전체 공정 시뮬레이션 모델을 미리 설정된 분류 조건에 따라 복수의 세부 공정 모델로 생성하는 세부 공정 모델 생성부와, 상기 제1 공정 정보 중 세부 공정 모델에 대응하는 제2 공정 정보와 상기 세부 공정 모델의 생산성 정보를 조합하여 세부 공정 정보를 생성하는 세부 공정 정보 생성부와, 상기 세부 공정 정보를 이용하여 미리 설정된 최적화 공정 시나리오에 대응하는 상기 세부 공정 모델을 조합하여 제2 전체 공정 모델을 생성하는 제2 전체 공정 모델 생성부를 포함한다.

발명의 효과

- [0012] 이와 같이, 본 발명에 따르면 실제 공정을 시행하기 전에 최적의 전체 공정 계획을 수립할 수 있다. 또한, 최적화 공정 시나리오에 따라 전체 공정을 다르게 설정할 수 있으므로 사용자가 원하는 환경에 최적화된 공정을 계획할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0013] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 최적화 공정 분석 장치의 구성도,
 도 2는 도 1에 따른 최적화 공정 분석 방법의 흐름도,
 도 3은 도 2에 따른 최적화 공정 분석 방법 중 RFID 태그와 리더기를 이용하여 공정 정보를 획득하는 것을 설명하기 위한 예시도,
 도 4는 도 2에 따른 최적화 공정 분석 방법 중 전체 공정 모델을 세부 공정 모델로 생성하는 것을 설명하기 위한 예시도,
 도 5는 도 2에 따른 최적화 공정 분석 방법 중 최적화 공정 시나리오에 따라 전체 공정 모델을 생성하는 것을 설명하기 위한 예시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명한다. 사용되는 용어들은 실시예에서의 기능을 고려하여 선택된 용어들로서, 그 용어의 의미는 사용자, 운용자의 의도 또는 판례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 후술하는 실시예들에서 사용된 용어의 의미는, 본 명세서에 구체적으로 정의된 경우에는 그 정의에 따르며, 구체적인 정의가 없는 경우는 당업자들이 일반적으로 인식하는 의미로 해석되어야 할 것이다.

- [0015] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 최적화 공정 분석 장치의 구성도이고, 도 2는 도 1에 따른 최적화 공정 분석 방법의 흐름도이다.
- [0016] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 최적화 공정 분석 장치(100)는 공정 정보 획득부(110), 공정 DB(115), 제1 전체 공정 모델 생성부(120), 세부 공정 모델 생성부(130), 세부 공정 정보 생성부(140), 제2 전체 공정 모델 생성부(150), 공정 모델 수정부(160)를 포함한다.
- [0017] 공정 정보 획득부(110)는 RFID 태그(Radio Frequency Identification)가 장착된 자재의 이동 경로에 설치된 RFID 리더기를 통해 자재가 전체 공정에 이용되는 제1 공정 정보를 획득한다(S200). 공정 정보 획득부(110)는 획득된 제1 공정 정보를 공정 DB(115)에 저장한다. 여기서 공정이란 용어는 건설 공정, 제조 공정 등을 널리 포괄하는 의미로 사용된다. 공정에 사용되는 자재에는 RFID 태그가 장착되고, 현장에 설치된 복수의 RFID 리더기를 통해 자재의 이동 정보 등을 확인할 수 있다. 예를 들어, 제1 공정 정보는 공정에 이용되는 자재의 자원 정보 또는 이용시간 정보를 포함할 수 있다. 이하, 도 3을 참조하여 공정 정보를 획득하는 방법에 대하여 설명하도록 한다.
- [0018] 도 3은 도 2에 따른 공정 분석 방법 중 RFID 태그와 리더기를 이용하여 공정 정보를 획득하는 것을 설명하기 위한 예시도이다.
- [0019] 도 3을 참조하면, 각 자재(300)에는 RFID 태그(310)가 부착된다. 예를 들어, 자재(300)가 철근 구조물의 경우 외부에 RFID 태그(310)가 부착될 수 있으며, 모래, 자갈, 시멘트와 같이 RFID 태그(310)의 부착이 곤란한 경우에는 이를 운반하는 운반용 포장지 등에 RFID 태그(310)가 부착될 수 있다. 또한, RFID 태그(310)에는 각 자재(300)에 따라 다른 식별 정보가 저장된다. RFID 리더기(320)는 현장에 다수 설치되고, 특히 자재(300)가 이동하는 경로에 설치되는 것이 바람직하다. RFID 리더기(320)는 자재(300)에 부착된 RFID 태그(310)를 실시간으로 센싱함으로써, 자재(300)의 종류를 나타내는 자원 정보 또는 현장에서 자재(300)의 이동 시간, 특정 위치에서 사용되는 시간 등의 이용시간 정보를 획득하여 중계기(330)를 통해 공정 정보 획득부(110)로 전송한다.
- [0020] 예를 들어, 공정 정보 획득부(110)는 RFID 태그(310)가 부착된 자재(300)가 A라는 위치에서 B라는 위치로 이동하는 경우, A 위치에 설치된 RFID 리더기(320)가 해당 자재(300)를 센싱한 시간과 B 위치에 설치된 RFID 리더기(320)가 해당 자재(300)를 센싱한 시간의 간격을 계산함으로써 자재(300)의 이동 시간을 측정할 수 있다. 이 경우, 공정 정보 획득부(110)는 RFID 리더기(320)의 설치 장소에 따라 자재(300)의 이용 정보를 달리 파악할 수 있다. 예를 들어, 공정 정보 획득부(110)는 자재(300)가 임시로 적재되는 장소에 설치된 RFID 리더기(320)로부터 일정 시간 동안 이동하지 않는 자재(300)에 대한 공정 정보를 수신한 경우에는 이를 임시 보관을 위해 적재되는 것으로 판단할 수 있으며, 자재(300)가 실제 이용되는 장소에 설치된 RFID 리더기(320)로부터 일정 시간 동안 이동하지 않는 자재(300)에 대한 공정 정보를 수신한 경우에는 이를 공정에 사용된 것으로 판단할 수 있다.
- [0021] 다시 도 1 및 도 2를 참조하면, 다음으로 제1 전체 공정 모델 생성부(120)는 공정 DB(115)에 저장된 제1 공정 정보를 이용하여 제1 전체 공정 모델을 생성한다(S210). 여기서 제1 전체 공정 모델이란 전체 공정에 대한 시물레이션 모델을 의미한다. 이는 각 공정 요소들을 조합하여 생성된 것으로, 제1 전체 공정 모델에 대해 시물레이션을 하면, 해당 공정에 대한 생산성 정보를 획득할 수 있다. 제1 공정 정보는 현장에 설치된 RFID 리더기를 통해 수집된 자재의 자원 정보 또는 이용시간 정보를 포함한다. 제1 전체 공정 모델 생성부(120)는 제1 공정 정보를 건설 시물레이션 기법 등으로 제1 전체 공정 모델을 생성한다.
- [0022] 다음으로, 세부 공정 모델 생성부(130)는 제1 전체 공정 시물레이션 모델을 미리 설정된 분류 조건에 따라 복수의 세부 공정 모델로 생성한다(S220). 세부 공정이란 전체 공정을 이루는 개별 공정 단위를 의미하며, 공정에 이용되는 자재의 자원 또는 위치 또는 이동경로를 포함하는 분류 조건에 따라 여러 개의 단위 공정들이 조합될 수 있다. 세부 공정 모델을 이러한 세부 공정을 예를 들어 건설 시물레이션 기법을 이용하여 구성한 시물레이션 모델을 의미한다. 이하, 도 4를 참조하여 세부 공정 모델을 생성하는 것과 관련하여 설명하도록 한다.
- [0023] 도 4는 도 2에 따른 공정 분석 방법 중 전체 공정 모델을 세부 공정 모델로 생성하는 것을 설명하기 위한 예시도이다.

- [0024] 도 4를 참조하면, 제1 전체 공정 모델(400)은 제1 공정 정보를 기초로 하여 전체 공정을 여러 개의 단위 공정으로 블록화할 수 있다. 이 경우, 제1 전체 공정 모델(400)을 복수의 세부 공정 모델(410)로 세분화될 수 있다. 예를 들어, 공정에 이용되는 자재의 자원 또는 위치 또는 이동경로를 포함하는 분류 조건에 따라 세부 공정 모델(410)의 개수는 달리 설정될 수 있다. 예를 들어, 세부 공정 모델(410)을 분류하는 조건이 자원인 경우에는 콘크리트 블록이 사용되는 공정, 철근이 사용되는 공정에 따라 제1 전체 공정 모델(400)을 세분화할 수 있다. 또한, 분류 조건이 자재의 설치 위치인 경우에는 현장을 미리 구역화하여 각 구역에서 이루어지는 공정으로 제1 전체 공정 모델(400)을 세분화할 수 있다. 이 경우, 각각의 세부 공정 모델(410)은 개별적으로 시뮬레이션을 통해 각 세부 공정에서의 생산성에 관한 정보를 얻을 수 있다.
- [0025] 다시 도 1 및 도 2를 참조하면, 다음으로 세부 공정 정보 생성부(140)는 제1 공정 정보 중 세부 공정 모델에 대응하는 제2 공정 정보와 세부 공정 모델의 생산성 정보를 조합하여 세부 공정 정보를 생성한다(S230). 제2 공정 정보는 공정 정보 획득부(110)를 통해 획득된 제1 공정 정보 중 세부 공정 모델을 분류하는 기준에 따라 세분화된 세부 공정에서 사용되는 자재의 자원 정보 또는 이용시간 정보를 포함할 수 있다. 세부 공정 모델의 생산성 정보는 건설 시뮬레이션 기법 등을 이용하여 세부 공정 모델을 시뮬레이션한 결과를 나타낸다. 세부 공정 정보 생성부(140)는 제2 공정 정보와 세부 공정 모델의 생산성 정보를 조합한 세부 공정 정보를 공정 DB(115)에 저장한다.
- [0026] 다음으로, 제2 전체 공정 모델 생성부(150)는 세부 공정 정보를 이용하여 미리 설정된 최적화 공정 시나리오에 대응하는 세부 공정 모델을 조합하여 제2 전체 공정 모델을 생성한다(S240). 세부 공정 생성부는 세부 공정 모델 생성부(130)에 생성된 세부 공정 모델을 반복적으로 시뮬레이션하여 각 세부 공정의 생산성에 대한 데이터를 공정 DB(115)에 저장한다. 제2 전체 공정 모델 생성부(150)는 공정 DB(115)에 저장된 각 세부 공정 모델에 따른 생산성 정보, 소요 자원 정보, 소요 시간 정보를 추출하여, 사용자가 설정한 최적화 공정 시나리오에 따라 최적화된 공정 사이클로 세부 공정 모델을 모델링한다. 이 경우, 최적화 공정 시나리오는, 최소 자원(Least resources) 공정 또는 최소 소요시간(Shortest time) 공정 또는 최고 생산성(Highest productivity) 공정을 포함할 수 있다. 이하, 도 5를 참조하여 제2 전체 공정 모델을 생성하는 것을 설명하도록 한다.
- [0027] 도 5는 도 2에 따른 공정 분석 방법 중 최적화 공정 시나리오에 따라 전체 공정 모델을 생성하는 것을 설명하기 위한 예시도이다.
- [0028] 도 5를 참조하면, 총 6개의 세부 공정 모델(510)로 구성되는 제2 전체 공정 모델(500)을 나타내고 있다. 제2 전체 공정 모델 생성부(150)는 공정 DB(115)에 저장된 공정 데이터(520) 중 최적화 공정 시나리오에 따른 최적화 공정 데이터(530)를 추출한다. 예를 들어, 최적화 공정 시나리오가 최소 자원 공정으로 선택된 경우에는 세부 공정 1에서는 2번째 사이클에서 최소 자원을 이용하고, 세부 공정 2에서는 7번째 사이클에서, 세부 공정 3에서는 1번째 사이클에서, 세부 공정 4에서는 9번째 사이클에서, 세부 공정 5에서는 5번째 사이클에서, 세부 공정 6에서는 6번째 사이클에서 최소 자원으로 이용됨을 알 수 있다. 이 경우, 세부 공정 모델(510)을 최적화 공정 데이터(530)를 이용하여 조합함으로써 제2 전체 공정 모델(500)을 생성할 수 있다. 생성된 제2 전체 공정 모델(500)에 대해 시뮬레이션을 하면 최적화된 공정에서의 생산성 정보를 얻을 수 있다.
- [0029] 한편, 본 발명의 최적화 공정 분석 장치(100)는 공정 모델 수정부(160)를 더 포함한다. 공정 모델 수정부(160)는 제1 전체 공정 모델의 생산성 정보와 실제 계산된 전체 공정의 생산성 정보를 비교하여, 제1 전체 공정 모델을 수정한다. 예를 들어, 실제 전체 공정에 소요되는 시간 또는 자원 등을 여러 사이클 동안 측정하여, 그 평균치를 기초로 전체 공정의 생산성을 계산할 수 있다. 제1 전체 공정 모델은 세부 공정 모델과 세부 공정 정보를 생성하는 기초 모델이기 때문에 실제 전체 공정의 생산성 정보와 오차가 큰 경우에는 제2 전체 공정 모델의 생산성 정보에 대한 신뢰성이 낮아지게 된다. 따라서, 실제 현장에서 계산된 전체 공정의 생산성 정보를 제1 전체 공정 모델의 생산성 정보와 비교하여 미리 설정된 오차 범위를 벗어나는 경우, 제1 전체 공정 모델을 수정하게 된다. 이러한, 공정 모델 수정 과정은 제1 전체 공정 모델의 생산성 정보가 오차 범위 내에 포함될 때까지 반복적으로 이루어질 수 있다.

[0030] 이와 같이, 본 발명에 따르면 실제 공정을 시행하기 전에 최적의 전체 공정 계획을 수립할 수 있다. 또한, 최적화 공정 시나리오에 따라 전체 공정을 다르게 설정할 수 있으므로 사용자가 원하는 환경에 최적화된 공정을 계획할 수 있다.

[0031] 이상에서 본 발명은 도면을 참조하면서 기술되는 바람직한 실시예를 중심으로 설명되었지만 이에 한정되는 것은 아니다. 따라서 본 발명은 기재된 실시예로부터 도출 가능한 자명한 변형예를 포괄하도록 의도된 특허청구범위의 기재에 의해 해석되어야 한다.

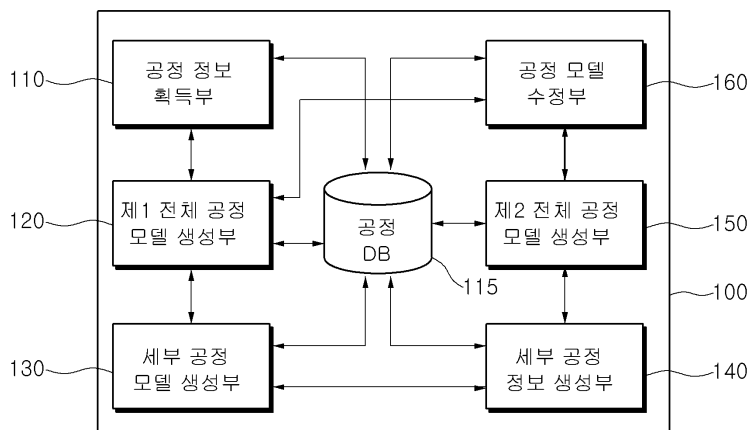
부호의 설명

[0032]

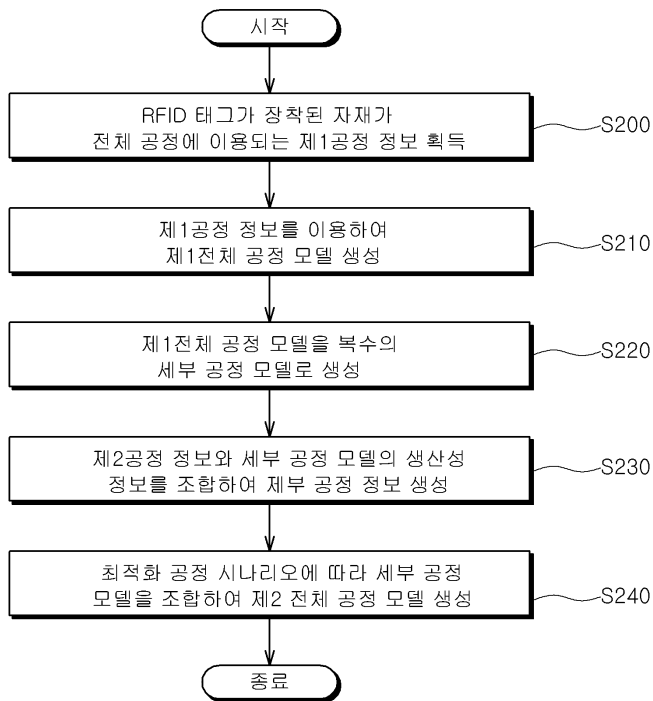
100 : 최적화 공정 분석 장치	110 : 공정 정보 획득부
115 : 공정 DB	120 : 제1 전체 공정 모델 생성부
130 : 세부 공정 모델 생성부	140 : 세부 공정 정보 생성부
150 : 제2 전체 공정 모델 생성부	160 : 공정 모델 수정부
300 : 자재	310 : RFID 태그
320 : RFID 리더기	330 : 중계기
400 : 제1 전체 공정 모델	410, 510 : 세부 공정 모델
500 : 제2 전체 공정 모델	520 : 공정 데이터
530 : 최적화 공정 데이터	

도면

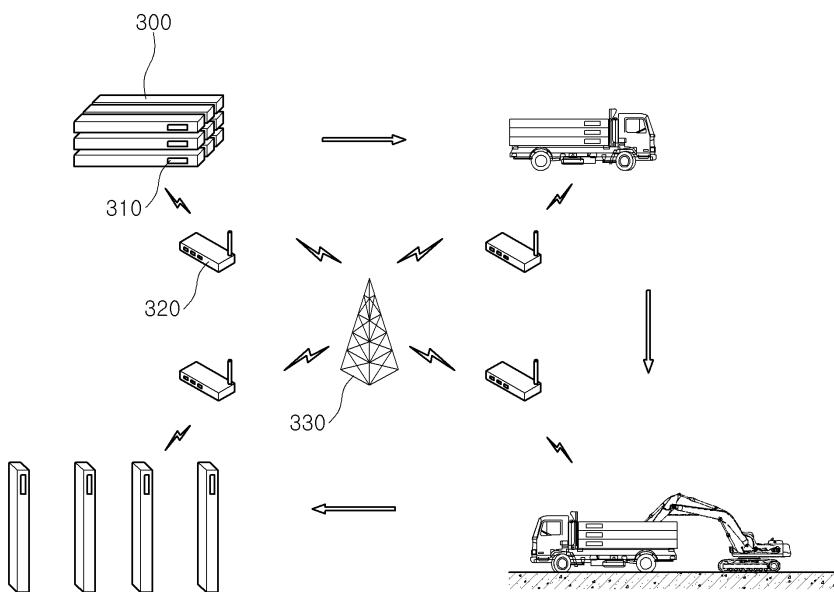
도면1



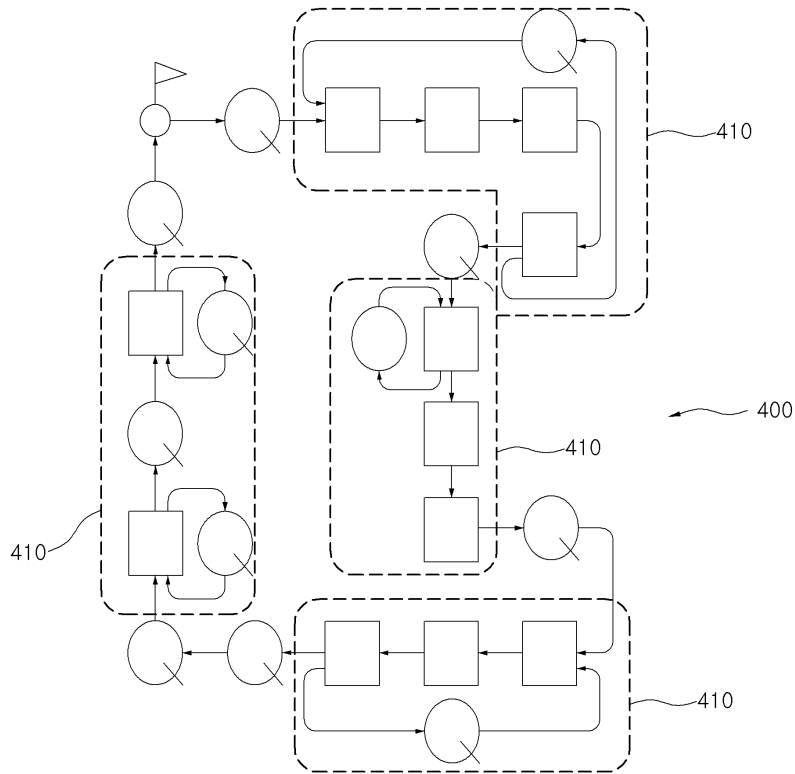
도면2



도면3



도면4



도면5

