(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0127794
(43) 공개일자 2024년08월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G05B 19/418 (2024.01) *C21C 5/52* (2014.01)
G05B 17/02 (2006.01) *G06Q 50/04* (2012.01)
H04L 67/50 (2022.01)
(52) CPC특허분류
G05B 19/41885 (2013.01)
G05B 17/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-0020978
(22) 출원일자 2023년02월16일
심사청구일자 2023년02월16일

(71) 출원인
조선대학교산학협력단
광주광역시 동구 조선대길 126(서석동, 산학협력단)
(72) 발명자
김선중
광주광역시 남구 회재로1293번길 7 힐스테이트백운 103동 501호
강래원
부산광역시 부산진구 전포대로171번길 13, 107호
(74) 대리인
김석계

전체 청구항 수 : 총 3 항

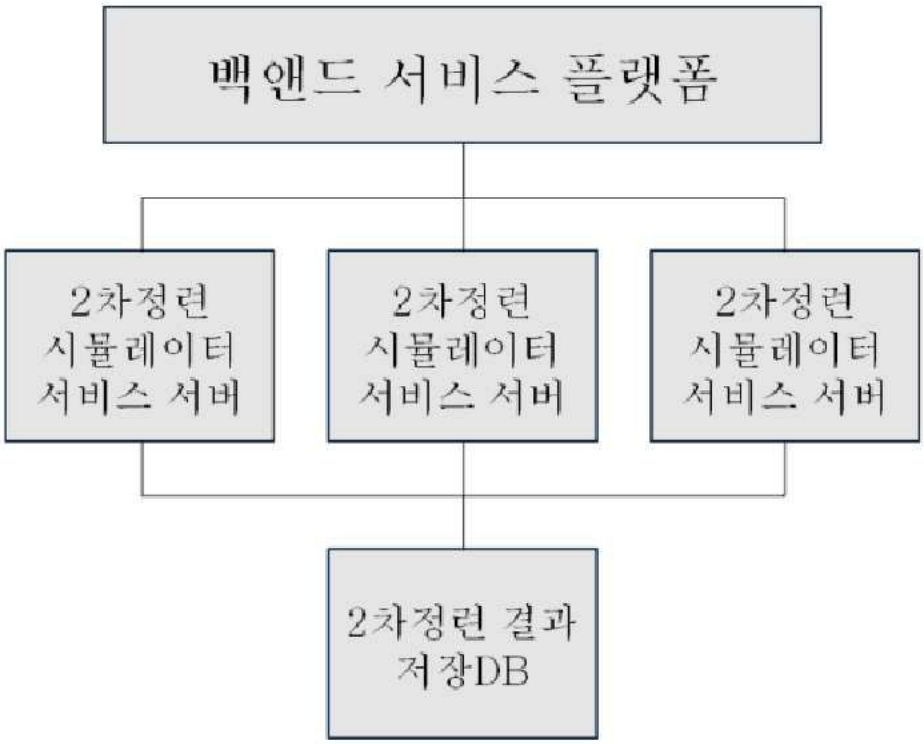
(54) 발명의 명칭 **백앤드 서비스 플랫폼에 의한 역 2차정련 시뮬레이터 방법**

(57) 요 약

본발명은 백앤드 서비스 플랫폼에 의한 역 2차정련 시뮬레이터 방법에 관한 것으로, 백앤드 서비스 플랫폼을 활용하여 2차 정련 시뮬레이터 클라우드 서비스를 구축하는 방법으로, 상기 백앤드 서비스 플랫폼은 사용자 서비스 요청을 받아서 해당 메시지를 처리할 수 있는 서비스 자원 서버를 등록된 네트워크 그룹에서 목적지를 찾아서 전

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도3



달하는 API Gateway 영역과 백앤드 서비스 플랫폼을 통해서 서비스되는 자원 서버를 관리하는 플랫폼 관리 서버 영역으로 이루어지되,

사용자 입력과 결과데이타는 모두 DB서버에 저장되는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 저장된 사용자 입력과 결과데이타를 이용하여, 사용자가 원하는 결과값을 입력 했을 때, DB서버에 저장된 데이터를 기반으로 입력값을 사용자에게 제공되는 것으로, 본발명은 2차 정련 시뮬레이터를 시간과 장소에 구애받지 않고 필요 시 휴대용 모바일 인터페이스를 통해서 서비스를 제공받을 수 있다.

또한 클라우드 서비스로 제공되므로 다양한 과금 정책을 펼 수 있어 보다 저렴하게 현장에서 2차 정련 시뮬레이터를 활용할 수 있다.

즉 과금 정책으로 자원을 공유하여 사용할 경우 사용한 시간, 사용한 자원, 결과 분석 보고서 양을 기반으로 과금을 측정하며 여기에 서비스 처리 대기 시간으로 할인 혜택을 주어 보다 저렴한 과금 정책을 펼 수 있다.

또한 설치 가능한 백앤드 서비스 플랫폼을 활용하여 자사만의 2차 정련 시뮬레이터 클라우드 서비스를 구축할 수 있다.

백앤드 서비스 플랫폼은 사용자 서비스 요청을 받아서 해당 메시지를 처리할 수 있는 서비스 자원 서버를 등록된 네트워크 그룹에서 목적지를 찾아서 전달하는 API Gateway 영역과 백앤드 서비스 플랫폼을 통해서 서비스되는 자원 서버를 관리하는 플랫폼 관리 서버 영역으로 나뉜다. 2차 정련 시뮬레이터 서비스 서버는 백앤드 서비스 플랫폼의 서비스 자원 서버로 동작을 하므로 쉽게 확장이 가능하며, 클라우드 서비스로 제공할 수 있는 현저한 효과가 있다.

또한, 사용자가 원하는 결과값을 입력 했을 때 DB서버에 저장된 데이터를 기반으로 입력값을 사용자에게 제공 할 수 있는 현저한 효과가 있다.

(52) CPC특허분류
G06Q 50/04 (2013.01)
H04L 67/50 (2022.05)
C21C 2005/5288 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1345356182
과제번호	LINC3.0-2022-43
부처명	교육부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	산학연협력고도화지원
연구과제명	3단계산학연협력선도대학육성사업(LINC3.0)(0.5)
기 여 율	1/1
과제수행기관명	조선대학교
연구기간	2022.03.01 ~ 2023.02.28

명 세 서

청구범위

청구항 1

백앤드 서비스 플랫폼을 활용하여 2차 정련 시뮬레이터 클라우드 서비스를 구축하는 방법으로, 상기 백앤드 서비스 플랫폼은 사용자 서비스 요청을 받아서 해당 메시지를 처리할 수 있는 서비스 자원 서버를 등록된 네트워크 그룹에서 목적지를 찾아서 전달하는 API Gateway 영역과 백앤드 서비스 플랫폼을 통해서 서비스되는 자원 서버를 관리하는 플랫폼 관리 서버 영역으로 이루어지되,

사용자 입력과 결과데이타는 모두 DB서버에 저장되는 것을 특징으로 하는 백앤드 서비스 플랫폼에 의한 역 2차 정련 시뮬레이터 방법

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 저장된 사용자 입력과 결과데이타를 이용하여, 사용자가 원하는 결과값을 입력 했을 때, DB서버에 저장된 데이터를 기반으로 입력값을 사용자에게 제공되는 것을 특징으로 하는 백앤드 서비스 플랫폼에 의한 역 2차정련 시뮬레이터 방법

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 API Gateway영역은 Edge(Gateway)서버, Registry 서버, 인증서버, 모니터링 서버, Config 서버로 구성되는 것이며, 상기 플랫폼 관리 서버는 플랫폼 관리 서비스, 푸시 서비스, 메시지 큐 서비스, 로그 관리 서비스를 제공하는 것을 특징으로 하는 백앤드 서비스 플랫폼에 의한 역 2차정련 시뮬레이터 방법

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본발명은 백앤드 서비스 플랫폼에 의한 2차 정련 시뮬레이터 방법에 관한 것으로, 2차 정련 시뮬레이터를 시간과 장소에 구애받지 않고 필요 시 휴대용 모바일 인터페이스를 통해서 서비스를 제공받을 수 있으며,

[0002] 설치 가능한 백앤드 서비스 플랫폼을 활용하여 자사만의 2차 정련 시뮬레이터 클라우드 서비스를 구축할 수 있으며, 백앤드 서비스 플랫폼은 사용자 서비스 요청을 받아서 해당 메시지를 처리할 수 있는 서비스 자원 서버를 등록된 네트워크 그룹에서 목적지를 찾아서 전달하는 API Gateway 영역과 백앤드 서비스 플랫폼을 통해서 서비스되는 자원 서버를 관리하는 플랫폼 관리 서버 영역으로 나뉘고 2차 정련 시뮬레이터 서비스 서버는 백앤드 서비스 플랫폼의 서비스 자원 서버로 동작을 하므로 쉽게 확장이 가능하며, 클라우드 서비스로 제공할 수 있는 백앤드 서비스 플랫폼에 의한 2차 정련 시뮬레이터 방법에 관한 것이다. 또한 사용자가 원하는 결과값을 입력 했을 때 입력값을 사용자에게 제공 할 수 있는 백앤드 서비스 플랫폼에 의한 역 2차정련 시뮬레이터 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 일반적으로 철강 제조공정은 공개특허공보 공개번호 10-2012-0070391호에 배경기술로 기재된 바와 같이, 크게 제선-제강-연주-압연 공정으로 이루어진다. 그리고 제강공정은 용선예비처리, 전로 제강, 2차 정련이라는 세 가지 과정으로 이루어진다. 상기 2차 정련 공정에 대해서는 종래기술로서, 상기 공개특허공보 공개번호 10-2012-0070391호에는 래들 내의 용강에 대해 2차 정련 공정을 수행하는 2차 정련 설비에 있어서,

[0004] 상기 래들 상부에 결합되는 배슬;

[0005] 상기 배슬을 통해 용강으로 합금철들을 투입하는 합금철 설비;

[0006] 배슬과 래들 내부를 진공 상태가 되도록 하여, 용강 내의 가스들을 상기 배슬 외부로 배출시키는 진공 설비;

[0007] 용강이 환류되도록 상기 배슬을 통해 용강에 아르곤(Ar)을 주입하는 환류 설비;

[0008] 상기 래들 내의 용강의 온도를 측정하는 샘플링 설비;

[0009] 상기 배슬을 통해 용강으로 산소를 주입하는 산소 주입 설비; 및

[0010] 상기 합금철 설비, 상기 진공 설비, 상기 환류 설비, 상기 샘플링 설비 및 상기 산소 주입 설비의 작동 여부가 시간에 따라 각각 설정될 수 있고, 이들을 설정된 시간에 따라 병렬적으로 작동시키는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 2차 정련 공정 제어시스템이 공개되어 있다.

[0011] 또한, 공개특허공보 공개번호 10-2012-0043962호에는 2차정련 처리 종료 전에 용강성분을 채취하여 용강의 성분을 분석하는 용강 성분 분석단계와,

[0012] 상기 용강 성분 분석단계에서 용강의 성분을 분석한 결과를 바탕으로 Fe-Si 합금철의 투입량을 결정하는 Fe-Si합금철 투입량 결정단계와,

[0013] 상기 Fe-Si 합금철 투입량 결정단계에서 결정된 투입량을 용강에 투입하여 용강 중의 Si 성분을 조정하는 Si 성분 조정단계와,

[0014] 상기 Si 성분 조정단계 후에 버블링 가스로 래들의 하측에서 버블링하는 저취 버블링 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 2차정련의 용강 성분 조정방법이 공개되어 있다.

[0015] 위와 같이 고강의 철을 제련하기 위해서 2차 정련을 거쳐야 하는데 이때 시뮬레이터를 활용하여 예측자료를 뽑아 실패율을 낮춰야 한다. 작업현장에서 사용하는 시뮬레이터는 로컬기반으로 동작하며 비용 및 결과를 전문적으로 분석할 수 있는 인력이 부족하다.

[0016] 또한 2차 정련을 위한 시뮬레이터 자체가 고가이며, 시뮬레이터 뿐만 아니라 열역학을 위한 데이터베이스 또한 상당히 비싸며, 이를 활용하기 위한 전문 인력을 채용하기에는 대기업 또는 중견기업을 제외하고는 힘들다.

[0017] 따라서 2차 정련 알고리즘을 활용한 시뮬레이터를 온라인화 하여 스마트폰 등의 휴대 단말에서 제공되는 브라우저 또는 전용 모바일 앱을 통해서 사용자가 원하는 2차 정련 시뮬레이터 수행하고 결과를 쉽게 해석할 수 있는 정보로 제공할 수 있는 서비스가 필요하다. 또한, 사용자가 원하는 결과값을 입력 했을 때 입력값을 사용자에게 제공 할 수 있는 서비스가 필요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0018] 따라서 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하고자 안출된 것으로, 본 발명으로 2차 정련 알고리즘 시뮬레이터 서비스 서버 개발 및 온라인 서비스를 위한 플랫폼 및 상기 플랫폼을 사용한 클라우드 서비스를 제공할 수 있다. 또한 2차 정련 알고리즘 시뮬레이터 서비스를 통해 나온 결과 해석을 보다 쉽게 해석할 수 있는 방법을 제공할 수 있다.

[0019] 그리고 백앤드 서비스 플랫폼 및 상기 플랫폼을 사용한 2차 정련 시뮬레이터 온라인 서비스 제공 방법이 개시된다. 플랫폼은 Frontend(모바일,웹) 인터페이스 서비스에 필요한 Backend 자원을 안전하고 효율적으로 제공할 수 있다. 또한 백앤드 서비스 플랫폼을 통해서 제공되는 2차 정련 시뮬레이터 서비스를 사용자들에게 온라인 서비스로 제공할 수 있다. 또한, 사용자가 원하는 결과값을 입력 했을 때 DB서버에 저장된 데이터를 기반으로 입력값을 사용자에게 제공 할 수 있는 백앤드 서비스 플랫폼에 의한 역 2차정련 시뮬레이터 방법을 제공하고자 하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0020] 본발명은 백앤드 서비스 플랫폼에 의한 역 2차정련 시뮬레이터 방법에 관한 것으로, 백앤드 서비스 플랫폼을 활용하여 2차 정련 시뮬레이터 클라우드 서비스를 구축하는 방법으로, 상기 백앤드 서비스 플랫폼은 사용자 서비스 요청을 받아서 해당 메시지를 처리할 수 있는 서비스 자원 서버를 등록된 네트워크 그룹에서 목적지를 찾아서 전달하는 API Gateway 영역과 백앤드 서비스 플랫폼을 통해서 서비스되는 자원 서버를 관리하는 플랫폼 관리 서버 영역으로 이루어지되,

[0021] 사용자 입력과 결과데이타는 모두 DB서버에 저장되는 것을 특징으로 한다.

[0022] 또한, 상기 저장된 사용자 입력과 결과데이타를 이용하여, 사용자가 원하는 결과값을 입력 했을 때, DB서버에

저장된 데이터를 기반으로 입력값을 사용자에게 제공되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0023] 따라서 본발명은 2차 정련 시뮬레이터를 시간과 장소에 구애받지 않고 필요 시 휴대용 모바일 인터페이스를 통해서 서비스를 제공받을 수 있다.

[0024] 또한 클라우드 서비스로 제공되므로 다양한 과금 정책을 펼 수 있어 보다 저렴하게 현장에서 2차 정련 시뮬레이터를 활용할 수 있다.

[0025] 즉 과금 정책으로 자원을 공유하여 사용할 경우 사용한 시간, 사용한 자원, 결과 분석 보고서 양을 기반으로 과금을 측정하며 여기에 서비스 처리 대기 시간으로 할인 혜택을 주어 보다 저렴한 과금 정책을 펼 수 있다.

[0026] 또한 설치 가능한 백앤드 서비스 플랫폼을 활용하여 자사만의 2차 정련 시뮬레이터 클라우드 서비스를 구축할 수 있다.

[0027] 백앤드 서비스 플랫폼은 사용자 서비스 요청을 받아서 해당 메시지를 처리할 수 있는 서비스 자원 서버를 등록된 네트워크 그룹에서 목적지를 찾아서 전달하는 API Gateway 영역과 백앤드 서비스 플랫폼을 통해서 서비스되는 자원 서버를 관리하는 플랫폼 관리 서버 영역으로 나뉜다. 2차 정련 시뮬레이터 서비스 서버는 백앤드 서비스 플랫폼의 서비스 자원 서버로 동작을 하므로 쉽게 확장이 가능하며, 클라우드 서비스로 제공할 수 있는 현저한 효과가 있다.

[0028] 또한, 사용자가 원하는 결과값을 입력 했을 때 DB서버에 저장된 데이터를 기반으로 입력값을 사용자에게 제공할 수 있는 현저한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0029] 도 1은 본발명의 2차 정련 시뮬레이터 시스템을 위한 백앤드 서비스 플랫폼 구성도,

도 2는 본발명의 2차 정련 시뮬레이터 시스템을 위한 백앤드 서비스 플랫폼에 의한 온라인 서비스 서버 개발시스템과 종래시스템의 비교도

도 3은 본발명의 백앤드 서비스 플랫폼에 의한 역 2차정련 시뮬레이터 구성도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0030] 본발명은 백앤드 서비스 플랫폼에 의한 역 2차정련 시뮬레이터 방법에 관한 것으로, 백앤드 서비스 플랫폼을 활용하여 2차 정련 시뮬레이터 클라우드 서비스를 구축하는 방법으로, 상기 백앤드 서비스 플랫폼은 사용자 서비스 요청을 받아서 해당 메시지를 처리할 수 있는 서비스 자원 서버를 등록된 네트워크 그룹에서 목적지를 찾아서 전달하는 API Gateway 영역과 백앤드 서비스 플랫폼을 통해서 서비스되는 자원 서버를 관리하는 플랫폼 관리 서버 영역으로 이루어지되,

[0031] 사용자 입력과 결과데이타는 모두 DB서버에 저장되는 것을 특징으로 한다.

[0032] 또한, 상기 저장된 사용자 입력과 결과데이타를 이용하여, 사용자가 원하는 결과값을 입력 했을 때, DB서버에 저장된 데이터를 기반으로 입력값을 사용자에게 제공되는 것을 특징으로 한다.

[0033] 또한, 상기 API Gateway영역은 Edge(Gateway)서버, Registry 서버, 인증서버, 모니터링 서버, Config 서버로 구성되는 것이며, 상기 플랫폼 관리 서버는 플랫폼 관리 서비스, 푸시 서비스, 메시지 큐 서비스, 로그 관리 서비스를 제공하는 것을 특징으로 한다.

[0035] 본발명을 첨부도면에 의해 상세히 설명하면 다음과 같다. 도 1은 본발명의 역2차 정련 시뮬레이터 시스템을 위한 백앤드 서비스 플랫폼 구성도, 도 2는 본발명의 역2차 정련 시뮬레이터 시스템을 위한 백앤드 서비스 플랫폼에 의한 온라인 서비스 서버 개발시스템과 종래시스템의 비교도, 도 3은 본발명의 백앤드 서비스 플랫폼에 의한 역 2차정련 시뮬레이터 구성도이다.

[0037] 본발명은 제련소에서 철을 제련시, 백앤드 서비스 플랫폼에 의한 2차 정련 시뮬레이터 시스템에 있어서, 상기

백앤드 서비스 플랫폼의 서비스사용자 서비스 요청을 받아서 해당 메시지를 처리할 수 있는 서비스 자원 서버를 등록된 네트워크 그룹에서 목적지를 찾아서 전달하는 플랫폼 API Gateway영역과; 백앤드 서비스 플랫폼을 통해서 서비스되는 자원 서버를 관리하는 플랫폼 관리 서버 영역;으로 구성되는 것이다.

[0038] 또한, 상기 API Gateway영역은 Edge(Gateway)서버, Registry 서버, 인증서버, 모니터링 서버, Config 서버로 구성되는 것이다.

[0039] 또한, 상기 플랫폼 관리 서버는 플랫폼 관리 서비스, 푸시 서비스, 메시지 큐 서비스, 로그 관리 서비스를 제공하는 것이다.

[0040] 본발명은 2차 정련 알고리즘을 활용한 시뮬레이터를 클라우드 서비스로 제공할 수 있게 백앤드 서비스 플랫폼으로 동작하는 서비스 서버로 제공한다. 백앤드 서비스 플랫폼은 온라인 서비스를 제공받기 위한 모든 서비스 접근 요청을 처리하는 Edge(Gateway)서버, 요청을 처리하는 서비스 서버를 온라인상에서 관리하기 위한 Registry 서버, 자원의 안전한 보호를 위해 인증 및 접근제어를 위한 인증서버 및 모든 자원의 상태를 모니터링할 수 있는 모니터링 서버를 포함한다.

[0041] 상기 2차 정련 알고리즘을 활용한 시뮬레이터 서비스 서버는 다양한 2차 정련 알고리즘을 선택하여 할 수 있으며, 시뮬레이터 결과를 쉽게 분석할 수 있는 보고서를 제공 받을 수 있다.

[0042] 상기 Edge(Gateway)서버는 분산 서비스 정책에 기반하여 상기 하나 이상의 서비스 서버들 중 요청 메시지를 처리 서비스 서버로 전달해주며 로드밸런싱을 통해 가장 안정적인 서버로 전달하게 할 수 있다.

[0043] 상기 Registry 서버는 서비스 서버를 네트워크 그룹으로 등록하여 Edge(Gateway) 서버와 유기적으로 연동하여 요청 메시지를 처리하는 서비스 서버의 접근을 할 수 있도록 한다.

[0044] 상기 인증 서버는 서비스 서버의 접근을 안전하게 보호하기 위한 인증 및 접근 권한을 가진 요청 메시지에 대해서만 서비스 자원에 접근할 수 있도록 해준다.

[0045] 상기 모니터링 서버는 백앤드 서비스 플랫폼을 통해서 동작되는 서비스 서버의 자원상태 및 로그 그리고 실시간 요청 메시지 분석을 할 수 있도록 한다.

[0047] 백앤드 서비스 플랫폼은 Edge(Gatewway)서버, Registry 서버, 인증서버, 모니터링 서버가 유기적으로 연동하여 백앤드 서비스 플랫폼으로 동작한다.

[0048] 상기 2차 정련 시뮬레이터 온라인 서비스는 하나 이상의 서비스 서버들일 수 있다.

[0049] 상기 2차 정련 시뮬레이터 온라인 서비스 제공방법은 하나 이상의 서비스 서버들을 네트워크 그룹으로 등록하는 방법 및 자원을 안전하게 보호하는 방법을 제공한다.

[0050] 로컬 자원을 온라인 서비스로 제공하고자 하는 개발자나 개발사에서 백앤드 서비스 플랫폼을 사용하면 로컬 자원을 온라인 서비스에서 안전하게 접근하는 방법, 요청 및 응답 방법 그리고 온라인 서비스 제공 방법이 제공된다.

[0051] 상기 온라인 서비스는 하나 이상의 서비스 서버들일 수 있다.

[0052] 상기 온라인 서비스 제공방법은 하나 이상의 서비스 서버들을 네트워크 그룹으로 등록하는 방법 및 자원을 안전하게 보호하는 방법을 제공한다.

[0054] 백앤드 서비스 플랫폼은 사용자 서비스 요청을 받아서 해당 메시지를 처리할 수 있는 서비스 자원 서버를 등록된 네트워크 그룹에서 목적지를 찾아서 전달하는 API Gateway 영역과 백앤드 서비스 플랫폼을 통해서 서비스되는 자원 서버를 관리하는 플랫폼 관리 서버 영역으로 나뉜다.

[0055] 플랫폼 API Gateway 영역은 온라인 서비스를 제공받기 위한 모든 서비스 접근 요청을 처리하는 Edge(Gateway)서버, 요청을 처리하는 서비스 서버를 온라인상에서 관리하기 위한 Registry 서버, 자원의 안전한 보호를 위해 인증 및 접근제어를 위한 인증서버 및 모든 자원의 상태를 모니터링할 수 있는 모니터링 서버를 포함하는 백앤드 서비스 플랫폼이 제공된다.

[0057] 플랫폼 API Gateway는 Edge(Gatewway)서버, Registry 서버, 인증서버, 모니터링 서버가 유기적으로 연동하여 백앤드 서비스 플랫폼으로 동작한다.

[0059] Edge(Gateway)서버: 온라인 사용자 인터페이스에서 요청하는 모든 사용자 요청을 받아서 네트워크 그룹에 등록된 요청 메시지 처리를 수행하는 서비스 자원(Resource) 서버로 메시지를 전달하고 처리 결과를 온라인 사용자 인터페이스로 전달하는 역할을 담당한다. 곧 상기 Edge(Gateway)서버는 분산 서비스 정책에 기반하여 상기 하나 이상의 서비스 서버들 중 요청 메시지를 처리 서비스 서버로 전달해주며 로드밸런싱을 통해 가장 안정적인 서버로 전달하게 할 수 있다.

[0061] Registry 서버: 백앤드 서비스 플랫폼을 통해서 동작하는 모든 서버의 네트워크 정보 및 상태 정보를 수집하고, 네트워크 그룹으로 등록하여 Edge(Gateway) 서버에게 네트워크 그룹 정보를 전달한다.곧 상기 Registry 서버는 서비스 서버를 네트워크 그룹으로 등록하여 Edge(Gateway) 서버와 유기적으로 연동하여 요청 메시지를 처리하는 서비스 서버의 접근을 할 수 있도록 한다.

[0063] 인증서버: 서비스 자원(Resource) 서버에 접근하는 사용자 또는 외부 시스템의 인증 및 접근권한을 위한 접근 토큰을 발급하는 인증 서버로 백앤드 서비스 플랫폼의 보안을 담당한다. 곧 상기 인증 서버는 서비스 서버의 접근을 안전하게 보호하기 위한 인증 및 접근 권한을 가진 요청 메시지에 대해서만 서비스 자원에 접근할 수 있도록 해준다.

[0065] 모니터링 서버: 백앤드 서비스 플랫폼을 통해서 동작되는 모든 서버의 자원상태 및 로그정보 확인 그리고 실시간 요청 메시지 확인 등 모니터링을 담당한다. 곧 상기 모니터링 서버는 백앤드 서비스 플랫폼을 통해서 동작되는 서비스 서버의 자원상태 및 로그 그리고 실시간 요청 메시지 분석을 할 수 있도록 한다.

[0067] Config 서버: 백앤드 서비스 플랫폼을 통해서 동작되는 모든 서버의 환경설정을 동적으로 수정할 수 있는 서버로 옵션으로 선택하여 사용한다.

[0069] API Gateway 핵심기능에 대해 설명하면, 플랫폼 API Gateway의 핵심 구성요소는 Edge(Gateway) 서버, Registry 서버, 인증서버 3가지이다. Edge(Gateway) 서버는 모든 요청을 받아서 요청을 처리하는 서비스 자원 서버로 전달을 담당하는데 이때 목적지를 찾기 위해서 Registry 서버가 네트워크 그룹에 등록된 정보를 Edge(Gateway) 서버에 알려준다. 또한 서비스 자원 서버에서 요청 메시지가 인증 및 접근권한을 획득한 사용자 또는 시스템인지 판별할 수 있게 인증 서버가 그 역할을 대신한다. 즉 Edge(Gateway) 서버, Registry 서버, 인증 서버가 유기적으로 네트워크 상에서 연동하여 API Gateway 역할을 하게 된다. 그 외 Config 서버 및 모니터링 서버는 플랫폼 운영을 효율적으로 할 수 있는 보조 도구이다.

[0071] 플랫폼 관리 서버

[0072] 플랫폼 관리 서비스: 백앤드 서비스 플랫폼을 사용하기 위해서 필요한 환경설정 입력 및 데이터 등록/수정/삭제 그리고 백앤드 서비스 플랫폼을 통해 서비스 되는 서비스 자원(Resource) 서버 개발을 위해서 필요한 데이터 입력 및 관리 등 개발부터 운영까지 통합적으로 관리하기 위한 관리자 인터페이스 서버이며, 서비스 자원(Resource) 서버 개발 시 백앤드 서비스 플랫폼을 통해서 서비스 되는 서버로 개발하는 방법을 제공하는 서버이다.

[0073] 푸시 서비스: Android, iOS, 브라우저 등 알림 및 이벤트 메시지를 보내기 위해서 푸시 앱 서버로 단문, 단체, 예약 푸시 서비스를 제공하며, 서비스 자원(Resource) 서버에서 활용할 수 있는 Open API를 제공한다.

[0074] 메시지 큐 서비스: 백앤드 서비스 플랫폼과 연동하는 서비스는 사용자 인터페이스 서비스뿐만 아니라, IoT 디바

이스 장비와 연동할 수 있다. 즉 IoT 디바이스 데이터 수집 및 디바이스로 메시지를 전달 할 수 있는 메시지 큐 서비스를 제공하며, 서비스 자원(Resource) 서버에서 활용할 수 있는 Open API를 제공한다.

[0075] 로그 관리 서비스: 백앤드 서비스 플랫폼을 구성하는 모든 서버는 네트워크 상에 분산되어 있다. 그러므로 요청 메시지 로그 분석 시 분산 시스템 로그를 분석하기 위해서는 메시지의 네트워크 흐름을 볼 수 있어야 한다. 로그 관리 서비스는 요청 메시지가 처리되는 네트워크 흐름을 시간 순서대로 보여줘 로그 분석을 빠르고 정확하게 할 수 있도록 도와주는 서비스이다.

[0077] 2차 정련 시뮬레이터 서비스 서버 : 2차 정련 시뮬레이터 서비스 서버 구성은 2차 정련 시뮬레이션 결과를 도출하기 위한 다양한 알고리즘을 선택할 수 있는 알고리즘 모듈과 시뮬레이터 결과를 사용자가 보고 판단할 수 있게 보고서 형태로 정보를 제공하는 결과분석 모듈 그리고 시뮬레이터 실행시간, 서버 자원 사용량, 시뮬레이터를 사용하기 위한 대기 시간 등을 고려한 과금을 측정하는 과금 모듈 그리고 사용자 입력을 처리하여 실제 2차 정련 시뮬레이터를 실행하는 모듈로 구성되어있다.

[0078] 2차 정련 시뮬레이터 서비스 서버는 백앤드 서비스 플랫폼의 서비스 자원 역영으로 동작을 하게 되므로, 쉬운 확장을 통해서 클라우드 서비스로 제공이 가능해 진다. 즉 쉽고 빠르게 서비스를 늘렸다가 줄일 수 있게 된다.

[0080] 위 구성도 처럼 백앤드 서비스 플랫폼으로 서비스 되어 지는 2차 정련 시뮬레이터 서비스 서버는 물리적인 비용이 일반적인 서비스 서버 구축 보다 저렴하고, 쉽게 확장을 할 수 있어 과금 정책을 다양하게 만들어 낼 수 있으며 클라우드 서비스로 쉽게 제공할 수 있다.

[0081] 2차 정련 시뮬레이터에 필요한 파라미터는 용강(철)의 무게, 슬래그(첨가물)의 무게, 계산시간(전체시간)/ 용강의 조성(Cao, SiO2....등등)/ 슬래그의 조성(Cao, SiO2....등등)/ 용강의 온도, 로(제련을 하는 틀)의 면적, 가스 유량 등/ 추가시간 및 추가입력관련 사항, 곧 전체 공정 시간 중 중간 중간에 첨가물을 넣는 시간 및 첨가물 내용관련사항이다.

[0083] 그러므로 본발명은 백앤드 서비스 플랫폼을 사용하여 서비스 자원 서버를 개발하면 전체 시스템 분석 및 설계 필요 없이 제공할 서비스 분석 및 설계만 하므로 개발 시간을 단축할 수 있으며 실제 서비스 개발 시 백앤드 서비스 플랫폼에서 제공하는 방법으로 서비스 인터페이스 개발을 진행하면 되므로 빠르고 다른 부수적인 개발이 필요가 없으므로 복잡도가 내려가 개발 시간을 단축할 수 있다. 또한 사용자 인터페이스 개발이 필요한 Open API에 대한 가이드라인을 제공하므로 빠르게 사용자 인터페이스 개발이 가능하다.

[0084] 서비스 배포 및 운영 역시 백앤드 서비스 플랫폼을 통해서 이루어지므로 개발과 동시에 배포가 가능하다.

[0085] 또한 하나 이상의 서비스 자원 서버가 네트워크 상에 존재하며 백앤드 서비스 플랫폼을 통해서 네트워크 그룹에 등록되어 사용자에게 온라인 서비스를 제공 시 클라우드 서비스로 제공가능하다.

[0086] 상기의 플랫폼은 클라우드 서비스로 사용자에게 서비스를 제공할 수 있다.

[0087] 따라서 본발명은 2차 정련 시뮬레이터를 시간과 장소에 구애받지 않고 필요 시 휴대용 모바일 인터페이스를 통해서 서비스를 제공받을 수 있다.

[0088] 또한 클라우드 서비스로 제공되므로 다양한 과금 정책을 펼 수 있어 보다 저렴하게 현장에서 2차 정련 시뮬레이터를 활용할 수 있다.

[0089] 즉 과금 정책으로 자원을 공유하여 사용할 경우 사용한 시간, 사용한 자원, 결과 분석 보고서 양을 기반으로 과금을 측정하며 여기에 서비스 처리 대기 시간으로 할인 혜택을 주어 보다 저렴한 과금 정책을 펼 수 있다.

[0090] 또한 설치 가능한 백앤드 서비스 플랫폼을 활용하여 자사만의 2차 정련 시뮬레이터 클라우드 서비스를 구축할 수 있다.

[0091] 백앤드 서비스 플랫폼은 사용자 서비스 요청을 받아서 해당 메시지를 처리할 수 있는 서비스 자원 서버를 등록된 네트워크 그룹에서 목적지를 찾아서 전달하는 API Gateway 영역과 백앤드 서비스 플랫폼을 통해서 서비스되는 자원 서버를 관리하는 플랫폼 관리 서버 영역으로 나뉜다. 2차 정련 시뮬레이터 서비스 서버는 백앤드 서비스 플랫폼의 서비스 자원 서버로 동작을 하므로 쉽게 확장이 가능하며, 클라우드 서비스로 제공할 수 있는 현저

한 효과가 있다.

[0093] 또한, 본발명은 도 3처럼 사용자 입력과 결과를 모두 DB서버에 저장하고,

[0094] 이를 이용하여 사용자가 원하는 결과값을 입력 했을 때 DB서버에 저장된 데이터를 기반으로 입력값을 사용자에게 제공 할 수 있는 시스템이다.

[0095] 따라서 본발명은 2차 정련 시뮬레이터를 시간과 장소에 구애받지 않고 필요 시 휴대용 모바일 인터페이스를 통해서 서비스를 제공받을 수 있다.

[0096] 또한 클라우드 서비스로 제공되므로 다양한 과금 정책을 펼 수 있어 보다 저렴하게 현장에서 2차 정련 시뮬레이터를 활용할 수 있다.

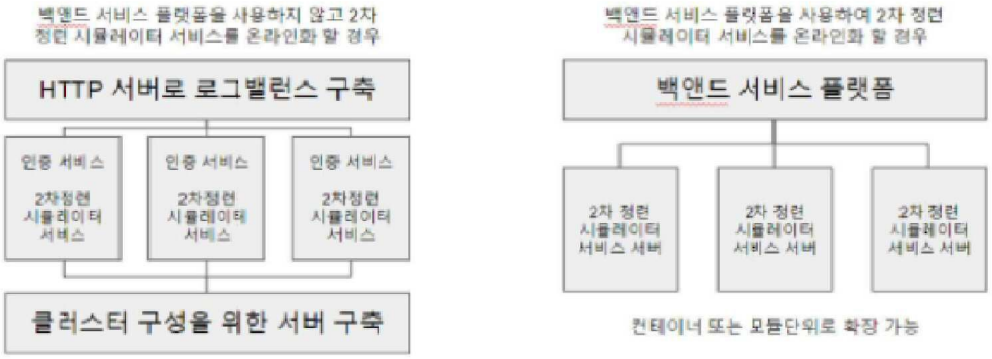
[0097] 즉 과금 정책으로 자원을 공유하여 사용할 경우 사용한 시간, 사용한 자원, 결과 분석 보고서 양을 기반으로 과금을 측정하며 여기에 서비스 처리 대기 시간으로 할인 혜택을 주어 보다 저렴한 과금 정책을 펼 수 있다.

[0098] 또한 설치 가능한 백앤드 서비스 플랫폼을 활용하여 자사만의 2차 정련 시뮬레이터 클라우드 서비스를 구축할 수 있다.

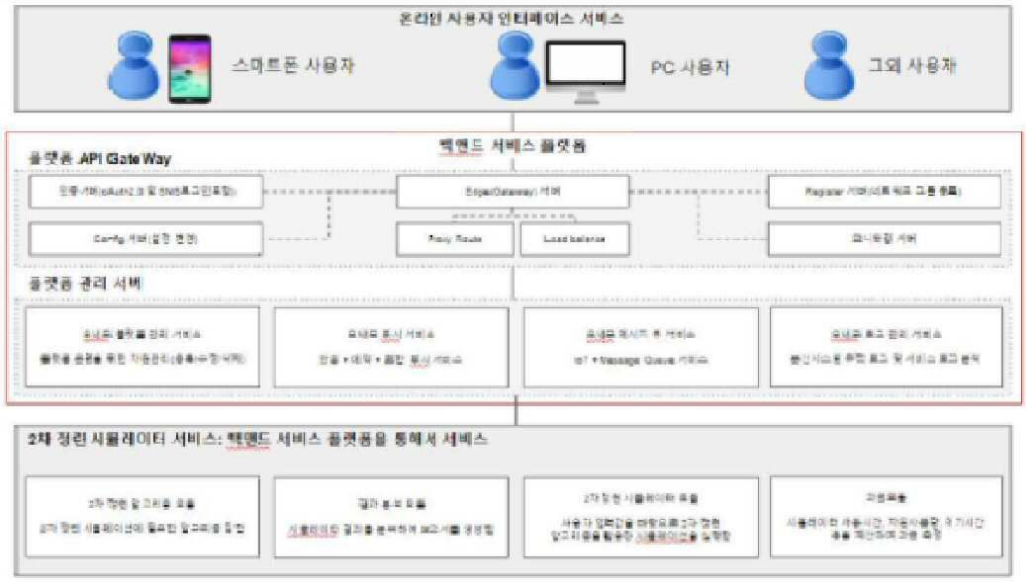
[0099] 또한, 사용자가 원하는 결과값을 입력 했을 때 DB서버에 저장된 데이터를 기반으로 입력값을 사용자에게 제공할 수 있는 현저한 효과가 있다.

도면

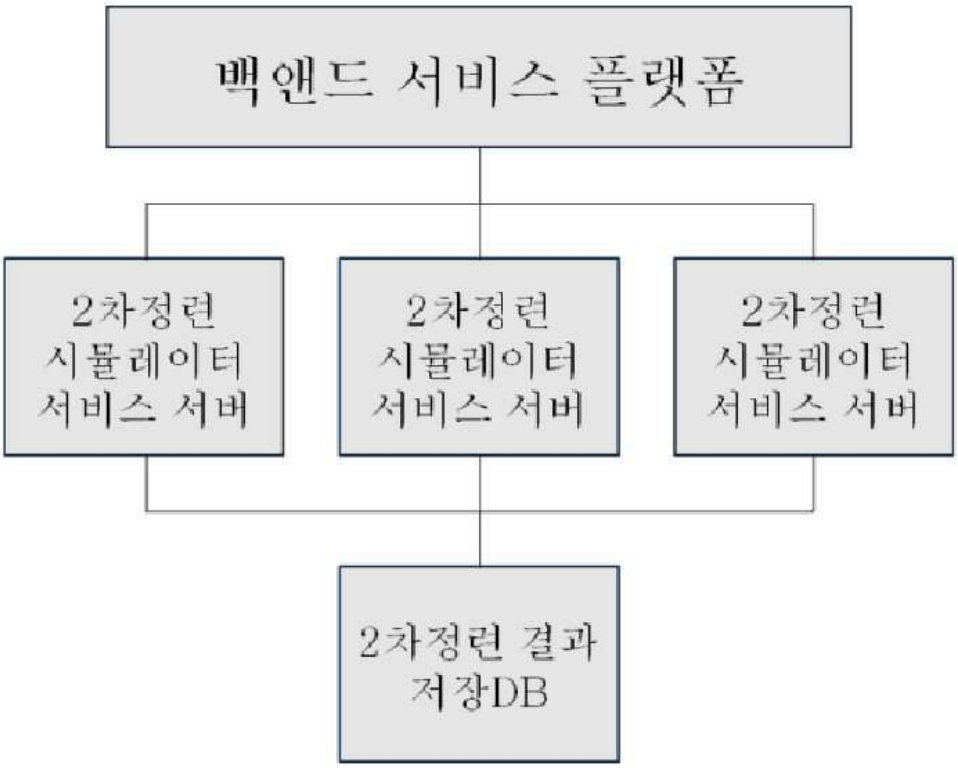
도면1



도면2


온라인 사용자 인터페이스 서비스
스마트폰 사용자
PC 사용자
그외 사용자
백앤드 서비스 플랫폼
플랫폼 API Gate Way
플랫폼 관리 서버
2차 정련 시뮬레이터 서비스: 백앤드 서비스 플랫폼을 통해서 서비스

도면3


백앤드 서비스 플랫폼
2차정련 시뮬레이터 서비스 서버
2차정련 시뮬레이터 서비스 서버
2차정련 시뮬레이터 서비스 서버
2차정련 결과 저장DB