(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0095111
(43) 공개일자 2017년08월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04L 29/08 (2006.01) *H04L 29/06* (2006.01)
(52) CPC특허분류
H04L 67/2809 (2013.01)
H04L 65/4084 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0079513
(22) 출원일자 2016년06월24일
심사청구일자 2016년06월24일
(30) 우선권주장
1020160016591 2016년02월12일 대한민국(KR)

(71) 출원인
경희대학교 산학협력단
경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732 (서천동, 경희대학교 국제캠퍼스내)
(72) 발명자
허의남
경기도 용인시 수지구 성복2로 251, 209동 404호 (성복동, 버들치마을 성복자이2차아파트)
김윤곤
경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732, 전자정보대학관 331호 (경희대학교 국제캠퍼스)
(74) 대리인
유미특허법인

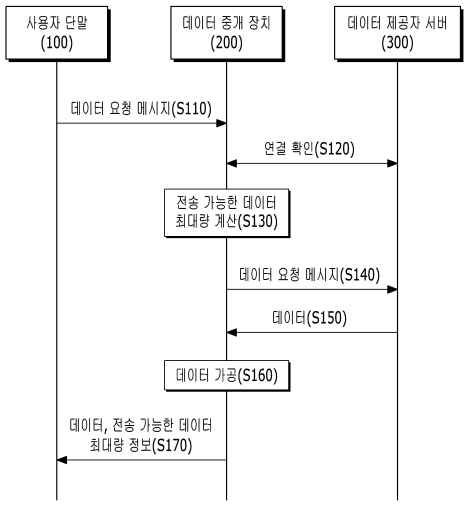
전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 발명의 명칭 **데이터 중개 장치 그리고 이를 이용한 데이터 중개 방법**

(57) 요 약

적어도 하나 이상의 데이터 제공자 서버와 연동하여 데이터 사용자의 요청에 따른 데이터를 사용자 단말로 전달하는 데이터 중개 장치로서, 상기 데이터 제공자 서버, 그리고 상기 사용자 단말과 상기 데이터를 송수신하는 송수신부, 상기 데이터 사용자의 요청에 따른 데이터를 전달하기 위한 프로그램을 저장하는 메모리, 상기 송수신부, 그리고 상기 메모리와 연동하여 상기 프로그램에 구현된 동작을 실행하는 프로세서를 포함하고, 상기 프로그램은 상기 데이터 제공자 서버로부터 데이터를 전달받고, 상기 전달받은 데이터를 가공하여 상기 사용자 단말로 전송하고, 제한 시간 이내에 제공할 수 있는 데이터의 최대량을 계산하며, 상기 데이터 최대량을 상기 사용자 단말로 제공하도록 제어하는 명령어들을 포함한다.

대 표 도 - 도4



(52) CPC특허분류
H04L 67/2823 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 R-20150223-000247
부처명 미래창조과학부
연구관리전문기관 정보통신기술진흥센터
연구사업명 정보통신방송표준개발지원사업
연구과제명 데이터 중심 컴퓨팅을 위한 클라우드 스토리지 브로커링 기술 표준화
기 여 율 1/1
주관기관 한국클라우드컴퓨팅연구조합
연구기간 2015.03.01~2016.02.29

명 세 서

청구범위

청구항 1

적어도 하나 이상의 데이터 제공자 서버와 연동하여 데이터 사용자의 요청에 따른 데이터를 사용자 단말로 전달하는 데이터 중개 장치로서,

상기 데이터 제공자 서버, 그리고 상기 사용자 단말과 상기 데이터를 송수신하는 송수신부,

상기 데이터 사용자의 요청에 따른 데이터를 전달하기 위한 프로그램을 저장하는 메모리,

상기 송수신부, 그리고 상기 메모리와 연동하여 상기 프로그램에 구현된 동작을 실행하는 프로세서를 포함하고,

상기 프로그램은 상기 데이터 제공자 서버로부터 데이터를 전달받고, 상기 전달받은 데이터를 가공하여 상기 사용자 단말로 전송하고, 제한 시간 이내에 제공할 수 있는 데이터의 최대량을 계산하며, 상기 데이터 최대량을 상기 사용자 단말로 제공하도록 제어하는 명령어들을 포함하는 데이터 중개 장치.

청구항 2

제1항에서,

상기 프로그램은

상기 데이터의 형태를 변환하거나, 상기 데이터를 필터링하여 데이터를 가공하도록 제어하는 명령어들을 포함하는 데이터 중개 장치.

청구항 3

제2항에서,

상기 프로그램은

상기 제한 시간, 데이터당 변환 과정에 소요되는 단위 시간, 그리고 데이터당 필터링 과정에 소요되는 단위 시간을 이용하여 상기 제한 시간 이내에 제공할 수 있는 데이터의 최대량을 계산하는 명령어들을 포함하는 데이터 중개 장치.

청구항 4

제3항에서,

상기 프로그램은

상기 데이터당 변환 과정에 소요되는 단위 시간을 상기 데이터 형태를 변환하는데 소요되는 평균 시간과 변환 전 소스(source) 데이터의 크기를 이용하여 계산하는 명령어들을 포함하는 데이터 중개 장치.

청구항 5

제3항에서,

상기 프로그램은

상기 데이터당 필터링 과정에 소요되는 단위 시간을 상기 데이터 형태를 필터링하는데 소요되는 평균 시간과 변환 전 소스(source) 데이터의 크기를 이용하여 계산하는 명령어들을 포함하는 데이터 중개 장치.

청구항 6

제1항에서,

상기 프로그램은

변수의 자료형을 구분하지 않는 언어로 작성된 명령어들을 포함하는 데이터 중개 장치.

청구항 7

적어도 하나 이상의 데이터 제공자 서버와 연동하여 데이터 사용자의 요청에 따른 데이터를 사용자 단말로 전달하는 데이터 중개 장치로서,

상기 데이터 제공자 서버로부터 데이터를 전송받아 저장하는 데이터 관리부, 그리고

상기 데이터 관리부에 저장된 데이터를 가공하여 상기 사용자 단말로 전송하고, 제한 시간 이내에 제공할 수 있는 데이터의 최대량을 계산하여 상기 데이터 최대량을 상기 사용자 단말로 제공하는 컴퓨팅부를 포함하는 데이터 중개 장치.

청구항 8

제7항에서,

상기 컴퓨팅부는

상기 데이터의 형태를 변환하거나, 상기 데이터를 필터링하여 데이터를 가공하는 데이터 중개 장치.

청구항 9

제8항에서,

상기 컴퓨팅부는

상기 제한 시간, 데이터당 변환 과정에 소요되는 단위 시간, 그리고 데이터당 필터링 과정에 소요되는 단위 시간을 이용하여 상기 제한 시간 이내에 제공할 수 있는 데이터의 최대량을 계산하는 데이터 중개 장치.

청구항 10

제9항에서,

상기 컴퓨팅부는

상기 데이터당 변환 과정에 소요되는 단위 시간을 상기 데이터 형태를 변환하는데 소요되는 평균 시간과 변환 전 소스(source) 데이터의 크기를 이용하여 계산하는 데이터 중개 장치.

청구항 11

제9항에서,

상기 컴퓨팅부는

상기 데이터당 필터링 과정에 소요되는 단위 시간을 상기 데이터 형태를 필터링하는데 소요되는 평균 시간과 변환 전 소스(source) 데이터의 크기를 이용하여 계산하는 데이터 중개 장치.

청구항 12

제7항에서,

상기 데이터 관리부는

상기 데이터 제공자 서버로부터 상기 데이터를 주기적으로 전송 받아 업데이트하고, 상기 데이터를 근접성(nearness, proximity), 유사성(similarity), 연속성(continuation), 폐쇄성(closure), 그리고 공통성(common fate) 중 적어도 하나 이상의 법칙을 이용하여 그룹화하여 저장하는 데이터 중개 장치.

청구항 13

데이터 중개 장치가 적어도 하나 이상의 데이터 제공자 서버와 연동하여 데이터 사용자의 요청에 따른 데이터를 사용자 단말로 전달하는 데이터 중개 방법으로서,

상기 사용자 단말로부터 전송된 데이터 요청 메시지를 수신하는 단계,

상기 데이터 제공자 서버와 연결 확인 메시지를 송수신하여 상기 데이터 제공자 서버와의 연결을 확인하는 단계,

제한 시간 이내에 상기 데이터 제공자 서버로부터 데이터를 전송받아 상기 사용자 단말로 제공할 수 있는 데이터 최대량을 계산하는 단계,

상기 데이터 제공자 서버로 상기 데이터 요청 메시지를 전송하는 단계,

상기 데이터 제공자 서버로부터 전송된 데이터를 수신하고, 상기 데이터를 가공하는 단계, 그리고

상기 데이터와 상기 데이터 최대량 정보를 상기 사용자 단말로 전송하는 단계를 포함하는 데이터 중개 방법.

청구항 14

제13항에서,

상기 데이터를 가공하는 단계는

상기 데이터의 형태를 변환하거나, 상기 데이터를 필터링하여 데이터를 가공하는 데이터 중개 방법.

청구항 15

제13항에서,

상기 데이터 최대량을 계산하는 단계는

상기 제한 시간, 데이터당 변환 과정에 소요되는 단위 시간, 그리고 데이터당 필터링 과정에 소요되는 단위 시간을 이용하여 상기 데이터의 최대량을 계산하는 데이터 중개 방법.

청구항 16

제15항에서,

상기 데이터 최대량을 계산하는 단계는

상기 데이터 형태를 변환하는데 소요되는 평균 시간과 변환 전 소스(source) 데이터의 크기를 이용하여 상기 데이터당 변환 과정에 소요되는 단위 시간을 계산하는 데이터 중개 방법.

청구항 17

제15항에서,

상기 데이터 최대량을 계산하는 단계는

상기 데이터 형태를 필터링하는데 소요되는 평균 시간과 변환 전 소스(source) 데이터의 크기를 이용하여 상기 데이터당 필터링 과정에 소요되는 단위 시간을 계산하는 데이터 중개 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 데이터 중개 장치 그리고 이를 이용한 데이터 중개 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 사물 인터넷, 모바일, 빅데이터, 클라우드 기반의 초연결 사회 (Hyper-connected Society) 패러다임과 함께 다양한 분야에서의 데이터 생산, 수집, 관리 그리고 활용에 대한 관심이 높아지고 있다.

[0003] 데이터를 단순히 저장하고 이용하던 기존의 방식과는 달리 데이터의 처리, 분석, 시각화 등 다양한 형태로 데이터를 가공하여 새로운 콘텐츠를 제공하며 이에 따라 비즈니스 가치 창출을 가속화하기 위한 연구가 지속 되고 있다.

[0004] 상기와 같이 데이터에 대한 중요성과 수요가 증가함에 따라 데이터를 제공 또는 거래하는 공공 데이터 포털, 데

이터 마켓과 같은 데이터 제공자 서버(Data provider)가 증가하고 있다.

[0005] 데이터 제공자들은 각각 상이한 형태를 갖는 데이터를 제공하며, 데이터를 사용하는 방법도 다양하기 때문에 데이터 사용자들은 데이터를 적절하게 사용하고 활용하는 데에 어려움이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 산재 되어 있는 데이터를 수집하여 사용자의 요구 사항을 반영하여 데이터를 서비스 형태로 제공하는 것이다.

[0007] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 제한 시간 이내에 제공할 수 있는 데이터의 최대량을 계산하여 데이터 사용자에게 제한 시간 이내에 제공할 수 있는 데이터의 최대량 정보를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 한 실시예에 따른 적어도 하나 이상의 데이터 제공자 서버와 연동하여 데이터 사용자의 요청에 따른 데이터를 사용자 단말로 전달하는 데이터 중개 장치는 상기 데이터 제공자 서버, 그리고 상기 사용자 단말과 상기 데이터를 송수신하는 송수신부, 상기 데이터 사용자의 요청에 따른 데이터를 전달하기 위한 프로그램을 저장하는 메모리, 상기 송수신부, 그리고 상기 메모리와 연동하여 상기 프로그램에 구현된 동작을 실행하는 프로세서를 포함하고, 상기 프로그램은 상기 데이터 제공자 서버로부터 데이터를 전달받고, 상기 전달받은 데이터를 가공하여 상기 사용자 단말로 전송하고, 제한 시간 이내에 제공할 수 있는 데이터의 최대량을 계산하며, 상기 데이터 최대량을 상기 사용자 단말로 제공하도록 제어하는 명령어들을 포함한다.

[0009] 상기 프로그램은 상기 데이터의 형태를 변환하거나, 상기 데이터를 필터링 하여 데이터를 가공하도록 제어하는 명령어들을 포함할 수 있다.

[0010] 상기 프로그램은 상기 제한 시간, 데이터당 변환 과정에 소요되는 단위 시간, 그리고 데이터당 필터링 과정에 소요되는 단위 시간을 이용하여 상기 제한 시간 이내에 제공할 수 있는 데이터의 최대량을 계산하는 명령어들을 포함할 수 있다.

[0011] 상기 프로그램은 상기 데이터당 변환 과정에 소요되는 단위 시간을 상기 데이터 형태를 변환하는데 소요되는 평균 시간과 변환 전 소스(source) 데이터의 크기를 이용하여 계산하는 명령어들을 포함할 수 있다.

[0012] 상기 프로그램은 상기 데이터당 필터링 과정에 소요되는 단위 시간을 상기 데이터 형태를 필터링하는데 소요되는 평균 시간과 변환 전 소스(source) 데이터의 크기를 이용하여 계산하는 명령어들을 포함할 수 있다.

[0013] 상기 프로그램은 변수의 자료형을 구분하지 않는 언어로 작성된 명령어들을 포함할 수 있다.

[0014] 본 발명의 한 실시예에 따른 적어도 하나 이상의 데이터 제공자 서버와 연동하여 데이터 사용자의 요청에 따른 데이터를 사용자 단말로 전달하는 데이터 중개 장치는 상기 데이터 제공자 서버로부터 데이터를 전송받아 저장하는 데이터 관리부, 그리고 상기 데이터 관리부에 저장된 데이터를 가공하여 상기 사용자 단말로 전송하고, 제한 시간 이내에 제공할 수 있는 데이터의 최대량을 계산하여 상기 데이터 최대량을 상기 사용자 단말로 제공하는 컴퓨팅부를 포함한다.

[0015] 상기 컴퓨팅부는 상기 데이터의 형태를 변환하거나, 상기 데이터를 필터링하여 데이터를 가공할 수 있다.

[0016] 상기 컴퓨팅부는 상기 제한 시간, 데이터당 변환 과정에 소요되는 단위 시간, 그리고 데이터당 필터링 과정에 소요되는 단위 시간을 이용하여 상기 제한 시간 이내에 제공할 수 있는 데이터의 최대량을 계산할 수 있다.

[0017] 상기 컴퓨팅부는 상기 데이터당 변환 과정에 소요되는 단위 시간을 상기 데이터 형태를 변환하는데 소요되는 평균 시간과 변환 전 소스(source) 데이터의 크기를 이용하여 계산할 수 있다.

[0018] 상기 컴퓨팅부는 상기 데이터당 필터링 과정에 소요되는 단위 시간을 상기 데이터 형태를 필터링하는데 소요되는 평균 시간과 변환 전 소스(source) 데이터의 크기를 이용하여 계산할 수 있다.

[0019] 상기 데이터 관리부는 상기 데이터 제공자 서버로부터 상기 데이터를 주기적으로 전송받아 업데이트하고, 상기 데이터를 근접성(nearness, proximity), 유사성(similarity), 연속성(continuation), 폐쇄성(closure), 그리고 공통성(common fate) 중 적어도 하나 이상의 법칙을 이용하여 그룹화하여 저장할 수 있다.

[0020] 본 발명의 한 실시예에 따른 데이터 중개 장치가 적어도 하나 이상의 데이터 제공자 서버와 연동하여 데이터 사용자의 요청에 따른 데이터를 사용자 단말로 전달하는 데이터 중개 방법은 상기 사용자 단말로부터 전송된 데이터 요청 메시지를 수신하는 단계, 상기 데이터 제공자 서버와 연결 확인 메시지를 송수신하여 상기 데이터 제공자 서버와의 연결을 확인하는 단계, 제한 시간 이내에 상기 데이터 제공자 서버로부터 데이터를 전송받아 상기 사용자 단말로 제공할 수 있는 데이터 최대량을 계산하는 단계, 상기 데이터 제공자 서버로 상기 데이터 요청 메시지를 전송하는 단계, 상기 데이터 제공자 서버로부터 전송된 데이터를 수신하고, 상기 데이터를 가공하는 단계, 그리고 상기 데이터와 상기 데이터 최대량 정보를 상기 사용자 단말로 전송하는 단계를 포함한다.

[0021] 상기 데이터를 가공하는 단계는 상기 데이터의 형태를 변환하거나, 상기 데이터를 필터링하여 데이터를 가공할 수 있다.

[0022] 상기 데이터 최대량을 계산하는 단계는 상기 제한 시간, 데이터당 변환 과정에 소요되는 단위 시간, 그리고 데이터당 필터링 과정에 소요되는 단위 시간을 이용하여 상기 데이터의 최대량을 계산할 수 있다.

[0023] 상기 데이터 최대량을 계산하는 단계는 상기 데이터 형태를 변환하는데 소요되는 평균 시간과 변환 전 소스(source) 데이터의 크기를 이용하여 상기 데이터당 변환 과정에 소요되는 단위 시간을 계산할 수 있다.

[0024] 상기 데이터 최대량을 계산하는 단계는 상기 데이터 형태를 필터링하는데 소요되는 평균 시간과 변환 전 소스(source) 데이터의 크기를 이용하여 상기 데이터당 필터링 과정에 소요되는 단위 시간을 계산할 수 있다.

발명의 효과

[0025] 본 발명의 한 실시예에 따른 데이터 중개 장치, 그리고 이를 이용한 데이터 중개 방법으로 제한 시간 내에 제공할 수 있는 데이터의 최대량을 계산하여 사용자에게 제공함으로써 데이터 제공의 신뢰성을 높일 수 있다.

[0026] 본 발명의 한 실시예에 따른 데이터 중개 장치, 그리고 이를 이용한 데이터 중개 방법으로 사용자의 요구 사항을 반영한 데이터를 제공함으로써, 데이터의 활용성을 증대시킬 수 있으며 콘텐츠, 비즈니스 가치 등의 가치 창출 향상에 기여할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0027] 도 1은 데이터 중개 시스템의 구조를 도시한 도면이다.

도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 데이터 중개 장치(200)의 구조를 나타내는 도면이다.

도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 데이터 중개 장치의 하드웨어 구성도이다.

도 4는 본 발명의 한 실시예에 따른 데이터 중개 장치가 데이터 제공자 서버와 연동하여 데이터 사용자에게 데이터를 전달하는 방법의 흐름도이다.

도 5는 본 발명의 한 실시예에 따른 데이터 중개 장치가 데이터 제공자 서버와 연동하여 사용자 단말로 데이터를 전송하는 과정의 한 실시예를 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0028] 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다

[0029] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 "…부", "…기", "모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어나 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.

[0030] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 하나의 실시예에 따른 데이터 중개 장치 및 이를 포함하는 데이터 중개 시스템에 대하여 상세하게 설명한다.

[0031] 도 1은 데이터 중개 시스템(10)의 구조를 도시한 도면이다. 이때, 데이터 중개 시스템(10)은 본 발명의 실시예

에 따른 설명을 위해 필요한 개략적인 구성을 도시할 뿐 이러한 구성에 국한되는 것은 아니다.

[0032] 도 1을 참고하면, 데이터 중개 시스템(10)은 사용자 단말(100), 데이터 중개 장치(200), 그리고 데이터 제공자 서버(300)를 포함한다.

[0033] 데이터 중개 장치(200)의 업링크 측은 네트워크를 통해 데이터 제공자 서버(300)와 연결되어 있고, 데이터 중개 장치(200)의 다운링크 측은 네트워크를 통해 데이터 사용자 단말(100)과 연결되어 있다.

[0034] 도 1은 하나의 데이터 중개 장치(200)가 각각 하나의 데이터 제공자 서버(300), 그리고 하나의 데이터 사용자 단말(100)과 연결되는 것으로 도시하였으나, 반드시 이에 한하는 것은 아니다. 즉, 데이터 중개 시스템(10)은 데이터 중개 장치(200)가 복수의 데이터 제공자 서버(300), 그리고 복수의 데이터 사용자 단말(100)이 연결되어 복수의 데이터 제공자 서버(300)로부터 데이터를 제공 받아 이를 가공하여 데이터 사용자 각각의 요청에 따른 데이터를 제공할 수 있다.

[0035] 도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 데이터 중개 장치(200)의 구조를 나타내는 도면이다.

[0036] 도 2를 참조하면, 본 발명의 한 실시예에 따른 데이터 중개 장치(200)는 통신부(210), 데이터 관리부(220), 그리고 컴퓨팅부(230)를 포함한다.

[0037] 통신부(210)는 데이터 제공자 서버(300)와 연결되어 사용자에게 제공하기 위한 데이터를 주기적으로 전송받고, 사용자 단말(100)로 데이터를 제공할 수 있다.

[0038] 통신부(210)는 적어도 하나 이상의 데이터 제공자 서버(300), 그리고 적어도 하나 이상의 사용자 단말(100)과의 접속을 위한 유/무선 통신 인터페이스를 포함할 수 있다.

[0039] 데이터 관리부(220)는 적어도 하나 이상의 데이터 제공자 서버(300)로부터 데이터를 주기적으로 전송받아 업데이트 하고, 업데이트 한 데이터를 그룹핑(grouping)하여 저장하며, 저장한 데이터 정보를 사용자에게 카탈로그 형태로 제공할 수 있다.

[0040] 본 실시예에서 데이터 관리부(220)는 수집한 데이터를 근접성(nearness, proximity), 유사성(similarity), 연속성(continuation), 폐쇄성(closure), 공통성(common fate)등의 법칙에 따라 그룹화하여 관리할 수 있다.

[0041] 컴퓨팅부(230)는 데이터 제공자 서버(300)에서 실시간으로 가져온 데이터 또는 이전에 변형 또는 필터링하여 저장된 데이터를 변형, 그리고 필터링하여 사용자의 요청에 따른 데이터를 사용자 단말(100)에 제공한다.

[0042] 다수의 데이터 제공자들은 서로 다른 타입의 데이터를 제공할 수 있는데, 본 실시예에 따른 컴퓨팅부(230)는 서로 다른 타입의 데이터를 사용자가 요청하는 형태의 데이터로 변형하여 제공할 수 있다.

[0043] 또한, 본 발명의 한 실시예에 따른 데이터 중개 장치는 다수의 데이터 제공자들로부터 제공받은 수많은 데이터 중에서 중복되는 데이터 및 사용자가 요청하지 않은 데이터를 필터링하여 사용자에게 제공함으로써 데이터 제공의 신뢰성을 높일 수 있다.

[0044] 또한, 컴퓨팅부(230)는 사용자가 요청한 소정의 제한 시간 내에 제공할 수 있는 데이터 최대량을 계산하고, 계산한 데이터 최대량을 사용자 단말(100)에 제공할 수 있다.

[0045] 컴퓨팅부(230)가 제한 시간 이내에 제공할 수 있는 데이터 최대량을 계산하는 과정은 후술하도록 한다.

[0046] 상기와 같이 본 발명의 한 실시예에 따른 데이터 중개 장치는 데이터 사용자에게 사용자의 요구 사항을 반영한 데이터뿐만 아니라, 제한 시간 내에 제공할 수 있는 데이터의 최대량을 계산하여 사용자에게 제공함으로써 데이터 제공의 신뢰성을 높일 수 있다.

[0048] 도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 데이터 중개 장치의 하드웨어 구성도이다. 데이터 중개 장치(200)의 하드웨어 구성은 설계에 따라 다양할 수 있다.

[0049] 도 3을 참고하면, 본 발명의 한 실시예에 따른 데이터 중개 장치(200)는 적어도 하나의 송수신부(260), 적어도 하나의 저장 장치(270), 적어도 하나의 메모리(280), 그리고 프로세서(290)를 포함할 수 있다.

[0050] 송수신부(260)는 외부 장치와의 물리적 연결을 위한 하드웨어이다. 본 실시예에서 송수신부(260)는 적어도 하나 이상의 데이터 제공자 서버(300)와의 접속, 그리고 적어도 하나 이상의 사용자 단말(100)과의 접속을 위한 유/무선 통신 인터페이스를 포함할 수 있다.

[0051] 저장 장치(270)는 적어도 하나 이상의 데이터 제공자 서버(300)로부터 전송 받은 다양한 종류의 데이터를 저장할 수 있다. 데이터 중개 장치(200)는 주기적으로 송수신부(260)를 통해 데이터 제공자 서버(300)로부터 저장되어 있는 데이터를 업데이트 할 수 있다. 이때 저장 장치(270)는 프로세서(290)의 제어에 따라 프로파일링 및 그룹핑한 데이터를 저장할 수 있다.

[0052] 메모리(280)는 프로세서(290)의 동작에 필요한 각종 정보를 저장하는 하드웨어이다. 메모리(280)는 프로세서(290)의 구동을 위한 운영체제(OS), 그리고 본 발명에서 설명하는 데이터 중개 장치(200)의 각종 동작을 위한 프로그램을 저장할 수 있다.

[0053] 프로세서(290)는 메모리(280), 그리고 송수신부(260)와 통신하고, 이들을 제어한다. 프로세서(290)는 메모리(280)에 저장된 프로그램을 로드하여 데이터 사용자의 요청에 따라 데이터 제공자로부터 제공받은 데이터를 가공하여 사용자에게 전달할 수 있다.

[0054] 이때, 메모리(280)에 저장된 프로그램은 데이터 제공자 서버(300)로부터 제공받은 다양한 종류의 데이터를 데이터 사용자의 요구 사항에 맞추어 제공하기 위하여 변수의 자료형을 구분하지 않는 언어, 예를 들어 PHP, Javascript 등의 언어를 사용한 명령어들을 포함할 수 있다.

[0055] 본 실시예에서 데이터 가공의 의미는 데이터를 변형하거나 데이터를 필터링하는 것을 뜻한다. 즉, 본 실시예에 따른 데이터 중개 장치는 다수의 데이터 제공자로부터 제공받은 서로 다른 타입의 데이터를 사용자의 요구 사항에 따라 데이터의 형태를 변형하거나, 수많은 중복 데이터 중에서 중복하는 데이터를 필터링하여 사용자에게 제공할 수 있다. 또한 프로세서(290)는 제한 시간 내에 제공할 수 있는 데이터 최대량을 계산하는 명령어들을 포함하여 사용자에게 데이터 제공과 더불어 제한 시간 내에 제공할 수 있는 데이터 최대량을 제공하는 기능을 수행할 수 있다.

[0056] 프로세서(290)가 제한 시간 이내에 제공할 수 있는 데이터 최대량을 계산하는 과정은 후술하도록 한다.

[0058] 이하에서는 데이터 중개 장치(200)가 제한 시간 이내에 제공할 수 있는 데이터 최대량을 계산하는 과정을 상세히 설명하도록 한다.

[0059] 먼저, 데이터의 변환 시간과 필터링 시간의 합은 제한 시간보다 작거나 같아야 한다. 본 실시예에서는 제한 시간 이내에 제공할 수 있는 데이터 최대량을 계산하기 위하여, 수학식 1과 같이 데이터 변환 시간과 필터링 시간의 합이 제한 시간과 같다고 가정한다.

수학식 1

[0060] $$T_c + T_f = T_d$$

[0061] T_c는 데이터를 변환하는데 소요되는 시간을 의미하고, T_f는 데이터 필터링 과정에 소요되는 시간을 의미하며, T_d는 데이터 중개 장치가 사용자 단말에 데이터를 제공하는데 소요되는 제한 시간을 의미한다.

[0062] 이때, T_c와 T_f는 각각 수학식 2와 수학식 3에서와 같이 데이터 크기를 데이터 변환 과정에 소요되는 단위 시간으로 나눈 값과, 데이터 크기를 데이터 필터링 과정에 소요되는 단위 시간을 나눈 값을 이용하여 계산할 수 있다.

수학식 2

[0063] $$T_c = \frac{S_c}{ut_c}$$

수학식 3

[0064] $$T_f = \frac{S_f}{ut_f}$$

[0065] S_c는 변환한 데이터의 크기를 의미하고, S_f는 필터링한 데이터의 크기를 의미하며, ut_c는 데이터당 변환 과정에 소요되는 단위 시간을 의미하고, ut_f는 데이터당 필터링 과정에 소요되는 단위 시간을 의미한다.

[0066] 다음, 수학식 4에서와 같이 데이터당 변환 과정에 소요되는 단위 시간과 데이터 변환 시간을 곱한 값과 데이터당 필터링 과정에 소요되는 단위 시간과 데이터 필터링 시간을 곱한 값을 합하여 데이터 최대량을 계산한다.

수학식 4

[0067] $$Max = T_c \times ut_c + T_f \times ut_f$$

[0068] 이때, 수학식 5와 같이 데이터를 변환하는데 소요되는 시간(T_c)과 데이터 필터링 과정에 소요되는 시간(T_f)의 비율을 a라고 가정한다.

수학식 5

[0069] $$a = \frac{T_f}{T_c}$$

[0070] 그리고 수학식 1과 수학식 5를 이용하여 수학식 6과 같은 관계식을 도출한다.

수학식 6

[0071] $$a \times T_c = T_d - T_c$$

[0072] 그리고 수학식 6을 이용하여 수학식 7과 같이 데이터를 변환하는데 소요되는 시간(T_c)에 관한 관계식을 도출할 수 있다.

수학식 7

[0073] $$T_c = \frac{T_d}{a+1}$$

[0074] 그리고 수학식 6과 수학식 7을 이용하여 수학식 4로부터 수학식 8과 같이 제한시간 동안 제공할 수 있는 데이터의 최대량에 관한 관계식을 도출할 수 있다.

수학식 8

[0075] $$Max = T_d \frac{(ut_c + a \times ut_f)}{(a+1)}$$

[0076] 이때, 복수의 데이터 제공자 서버(300)로부터 데이터를 수집하여 데이터 사용자의 요청에 따라 데이터를 제공하는 경우에는 수학식 9와 같이 각각의 제한 시간에 따른 데이터 제공자 서버의 데이터 제공량을 합하여 제공 가능한 데이터 최대량을 계산할 수 있다.

수학식 9

[0077] $$Max=\sum_{i=1}^{n} T_{d_i} \frac{(ut_c+a_i \times ut_f)}{(a_i+1)}$$

[0079] 도 4는 본 발명의 한 실시예에 따른 데이터 중개 장치가 데이터 제공자 서버와 연동하여 데이터 사용자에게 데이터를 전달하는 방법의 흐름도이다.

[0080] 도 4를 참고하면, 데이터 중개 장치(200)는 송수신부(260)를 통하여 데이터 사용자 단말(100)로부터 전송된 데이터 요청 메시지를 수신한다(S110). 데이터 요청 메시지는 사용자가 원하는 데이터의 종류와 데이터의 형태 정보를 포함할 수 있으며, 본 실시예에서는 사용자가 데이터 중개 장치로부터 데이터를 제공 받기 위해 소요되는 시간인 제한 시간 정보를 더 포함할 수 있다.

[0081] 데이터 중개 장치(200)는 적어도 하나 이상의 데이터 제공자 서버(300)와 연결 확인 메시지를 송수신하여 서버와의 연결을 확인한다(S120).

[0082] 데이터 제공자 서버(300)와의 연결을 확인하면, 데이터 중개 장치(200)는 사용자 단말(100)로부터 입력받거나, 미리 설정된 제한 시간 이내에 데이터 제공자 서버(300)로부터 데이터를 전송받아 사용자 단말(100)로 전달할 수 있는 데이터 최대 전송량을 계산한다(S130).

[0083] 이때, 데이터 중개 장치(200)는 제한 시간 정보, 데이터당 변환 과정에 소요되는 단위 시간, 데이터당 필터링 과정에 소요되는 단위 시간, 그리고 데이터당 변환 과정에 소요되는 단위 시간에 대한 데이터당 필터링 과정에 소요되는 단위 시간의 비율을 이용하여 데이터 최대량을 계산할 수 있다.

[0084] 데이터당 변환 과정에 소요되는 단위 시간은 데이터 형태를 변환하는데 소요되는 평균 시간과 변환 전 소스(source) 데이터의 크기를 이용하여 계산할 수 있으며, 데이터당 필터링 과정에 소요되는 단위 시간은 데이터를 필터링 하는데 소요되는 평균 시간과 필터링 전 소스(source) 데이터의 크기를 이용하여 계산할 수 있다.

[0085] 다음, 데이터 중개 장치(200)는 데이터 제공자 서버(300)로 사용자가 요청한 데이터를 요청하는 메시지를 전송(S140)하고, 데이터 제공자 서버(300)로부터 사용자 단말(100)로 전달하기 위한 데이터를 수신한다(S150).

[0086] 데이터 중개 장치(200)는 데이터 제공자 서버(300)로부터 데이터를 수신하여 이를 프로파일링 및 그룹핑함으로써 산재 되어 있는 데이터를 보다 효율적으로 관리할 수 있다.

[0087] 그리고 데이터 중개 장치(200)는 데이터 제공자 서버(300)로부터 수신한 데이터를 사용자의 요청에 따라 변형 및 필터링 작업을 수행한다(S160).

[0088] 다양한 데이터 제공자는 서로 다른 형태의 데이터를 제공하기 때문에 본 실시예에 따른 데이터 중개 장치(200)는 사용자의 요청에 맞는 데이터 형태로 변형하여 사용자에게 변환된 형태의 데이터를 제공한다.

[0089] 또한, 데이터 중개 장치(200)는 데이터 제공자가 제공한 수많은 데이터 중에서 중복되는 데이터를 필터링 하여 사용자에게 필터링 과정을 거친 데이터를 제공함으로써 사용자에게 제공하는 데이터 품질을 향상할 수 있다.

[0090] 일반적으로 공공데이터, 오픈데이터, 데이터 마켓과 같은 분야에서 데이터를 단순히 제공하고 있으나, 본 실시예에 따른 데이터 중개 장치(200)는 데이터를 변형 또는 필터링하여 제공함으로써, 사용자의 데이터 활용을 더욱 증가시킬 수 있고, 이에 따른 새로운 콘텐츠가 생성, 및 이를 이용한 진화된 콘텐츠를 생성하는 데이터와 콘텐츠의 순환 구조를 형성할 수 있다.

[0091] 마지막으로 데이터 중개 장치(200)는 사용자 단말(100)로 사용자가 요청한 데이터와 제한 시간 이내에 제공할 수 있는 데이터 최대량 정보를 함께 제공한다(S170).

[0092] 이에 따라 본 발명의 한 실시예에 따른 데이터 중개 장치는 데이터 사용자에게 사용자의 요구 사항을 반영한 데

이터뿐만 아니라, 제한 시간 내에 제공할 수 있는 데이터의 최대량을 계산하여 사용자에게 제공함으로써 데이터 제공의 신뢰성을 높일 수 있다.

[0094] 이하에서는 도 5를 참고하여 데이터 중개 장치가 데이터 제공자 서버와 연동하여 사용자 단말로 데이터를 전송하는 과정의 한 실시예를 설명하도록 한다.

[0095] 도 5는 본 발명의 한 실시예에 따른 데이터 중개 장치가 데이터 제공자 서버와 연동하여 사용자 단말로 데이터를 전송하는 과정의 한 실시예를 설명하기 위한 도면이다.

[0096] 본 실시예에서 데이터 중개 장치(200)는 제1 데이터 제공자 서버(300a), 제2 데이터 제공자 서버(300b), 그리고 제3 데이터 제공자 서버(300c)로부터 데이터를 제공 받을 수 있고, 사용자 단말(100)로부터 데이터 요청 메시지를 수신하여 사용자에게 데이터를 전달할 수 있다.

[0097] 제1 데이터 제공자 서버(300a)는 항공 데이터를 제공하며, 제공하는 데이터의 형태는 XML 이고, 제2 데이터 제공자 서버(300b)는 항공 데이터를 제공하며 제공하는 데이터의 형태는 CSV 이며, 제3 데이터 제공자 서버(300c)는 날씨 데이터를 제공하며 제공하는 데이터의 형태는 JSON일 수 있다.

[0098] 본 실시예에서 사용자 단말(100)은 항공 데이터를 JSON 형태로 9분 이내에 전송 요청하는 것을 그 예로 설명한다.

[0099] 먼저, 데이터 중개 장치(200)는 표 1과 같이 데이터 변환 케이스에 대한 데이터 크기와 변환 평균 시간을 기록한다. 본 실시예에서 데이터의 형태는 JSON, XML, 그리고 CSV인 것으로 설명하였으나, 데이터 형태의 종류 및 개수는 데이터의 종류에 따라서 다양하게 변형될 수 있다.

표 1

[0100]

데이터 변환 케이스	데이터 크기 (S_c) [MB]	변환 소요 평균 시간 (T_c) [ms]
JSON → XML	9.6	1122.5
JSON → CSV	9.6	1013.8
XML → JSON	12.3	790.5
XML → CSV	12.3	790.3
CSV → JSON	4.6	237.2
CSV → XML	4.6	1830.8

[0101] 그리고 데이터 중개 장치(200)는 수학식 2를 이용하여 데이터의 크기(S_c)와 데이터를 변환하는데 소요되는 평균 시간(T_c)을 이용하여 표 2와 같이 데이터당 변환 과정에 소요되는 단위 시간(ut_c)을 계산한다.

표 2

[0102]

데이터 변환 케이스	데이터 크기 (S_c) [MB]	변환 소요 평균 시간 (T_c) [ms]	변환 단위 시간 (ut_c) (MB/s)
JSON → XML	9.6	1122.5	8.6
JSON → CSV	9.6	1013.8	9.5
XML → JSON	12.3	790.5	15.6
XML → CSV	12.3	790.3	15.6
CSV → JSON	4.6	237.2	19.4
CSV → XML	4.6	1830.8	2.5

[0103] 또한, 데이터 중개 장치(200)는 표 3과 같이 데이터 필터링 케이스에 대한 데이터 크기와 필터링 평균 시간을 기록하고, 수학식 3를 이용하여 데이터의 크기(S_f)와 데이터를 필터링하는데 소요되는 평균 시간(T_f)을 이용하여 표 4와 같이 데이터당 변환 과정에 소요되는 단위 시간(ut_f)을 계산한다.

표 3

[0104]

데이터 필터링 케이스	데이터 크기 (S_f) (MB)	변환 소요 평균 시간 (T_f) [ms]
12 attr. → 2 attr.	19.9	2615.5
12 attr. → 4 attr.	19.9	2644.6
12 attr. → 6 attr.	19.9	2711.5
12 attr. → 8 attr.	19.9	2732.3

표 4

[0105]

데이터 필터링 케이스	데이터 크기 (S_f) (MB)	변환 소요 평균 시간 (T_f) [ms]	필터링 단위 시간 (ut_f) (MB/s)
12 attr. to 2 attr.	19.9	2615.5	7.6
12 attr. to 4 attr.	19.9	2644.6	7.5
12 attr. to 6 attr.	19.9	2711.5	7.3
12 attr. to 8 attr.	19.9	2732.3	7.2

[0106] 사용자 단말(100)은 제한 시간 9분 이내에 JSON 형태의 데이터를 요청하면, 데이터 중개 장치(200)는 XML 형태의 데이터를 제공하는 제1 데이터 제공자와, CSV 형태의 데이터를 제공하는 제2 데이터 제공자로부터 데이터를 변형 및 필터링 하여 사용자 단말(100)로 요청 데이터를 전달한다.

[0107] 이때, 수학식 8을 이용하여 표 5와 같이 제한 시간 이내에 제공할 수 있는 데이터 최대량을 계산하여 제공할 수 있다.

표 5

[0108]

데이터 제공자	제한 시간 (sec)	a	변환 단위 시간 (ut_c)[MB/s]	필터링 단위 시간 (ut_f)[MB/s]	데이터 최대량 (Max)[MB]
제1 데이터 제공자	540	2.1	15.6	7.5	5470.1
제2 데이터 제공자	540	2.6	19.4	7.5	5841.6

[0109] 즉, 제1 데이터 제공자 서버(300a)는 제한 시간 9분 이내에 최대 약 5.4GB의 데이터를 변환 및 필터링 하여 사용자 단말(100)에 제공할 수 있고, 제2 데이터 제공자 서버(300b)는 제한 시간 9분 이내에 최대 약 5.8GB의 데이터를 변환 및 필터링할 수 있어, 전체적으로 약 11.2GB의 데이터를 데이터 사용자 단말에 제공할 수 있다.

[0110] 본 발명의 한 실시예에 따른 데이터 중개 장치, 그리고 이를 이용한 데이터 중개 방법으로 데이터 사용자에게 사용자의 요구 사항을 반영한 데이터를 제공하여 데이터의 품질을 향상시킬 수 있다.

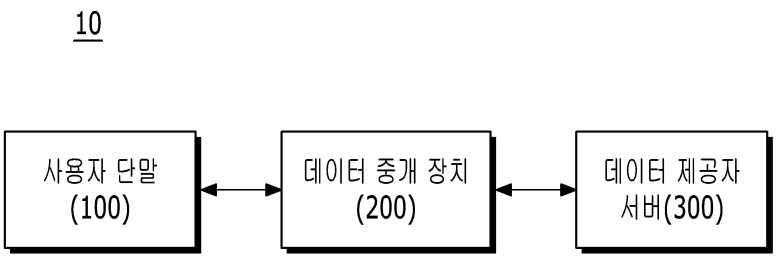
[0111] 본 발명의 한 실시예에 따른 데이터 중개 장치, 그리고 이를 이용한 데이터 중개 방법으로 제한 시간 내에 제공할 수 있는 데이터의 최대량을 계산하여 사용자에게 제공함으로써 데이터 제공의 신뢰성을 높일 수 있다.

[0112] 이상에서 설명한 본 발명의 실시예는 장치 및 방법을 통해서만 구현이 되는 것은 아니며, 본 발명의 실시예의 구성에 대응하는 기능을 실현하는 프로그램 또는 그 프로그램이 기록된 기록 매체를 통해 구현될 수도 있다.

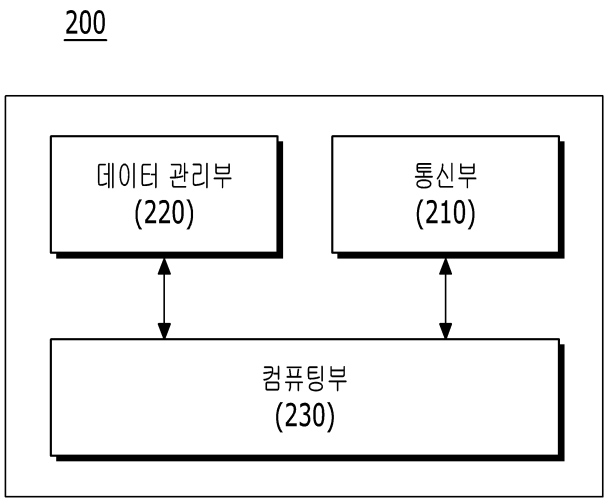
[0113] 이상에서 본 발명의 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

도면

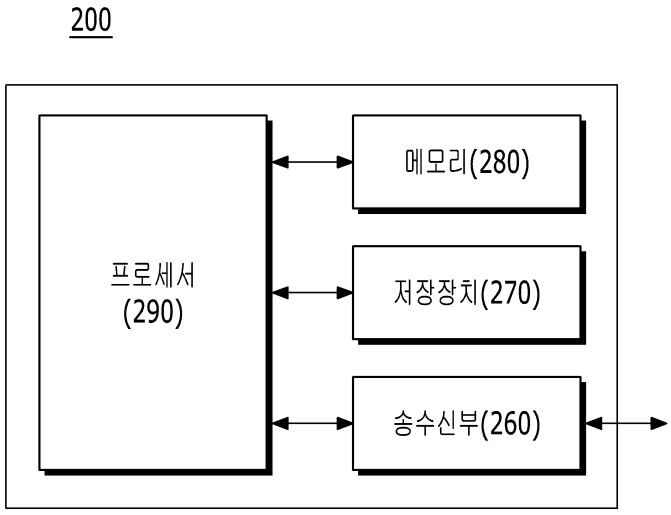
도면1



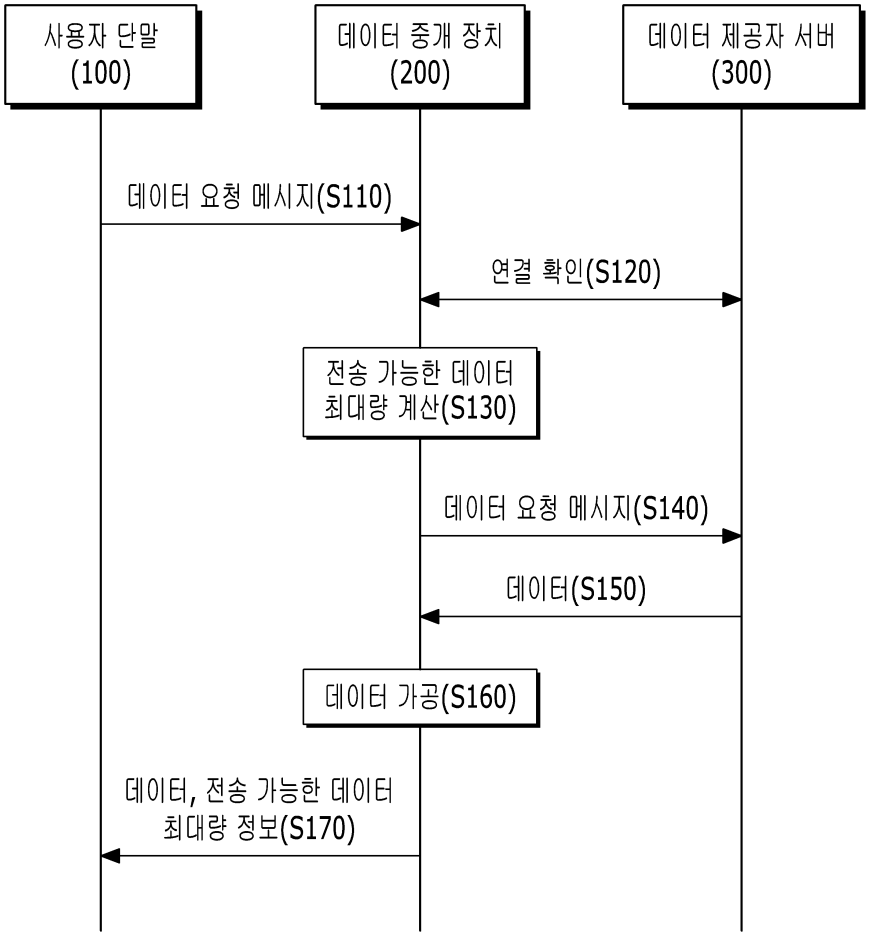
도면2



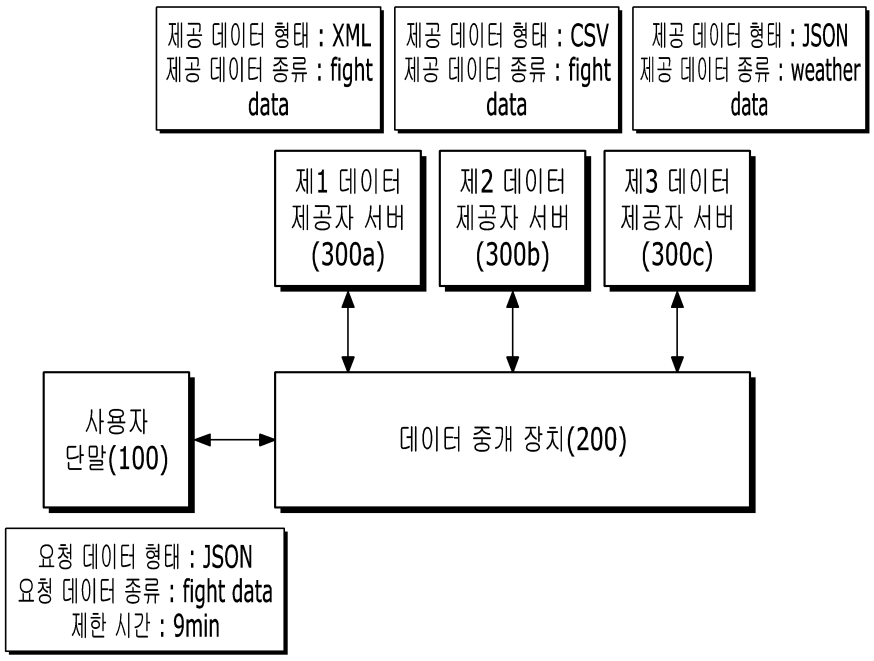
도면3



도면4


사용자 단말
(100)
데이터 중개 장치
(200)
데이터 제공자 서버
(300)
데이터 요청 메시지(S110)
연결 확인(S120)
전송 가능한 데이터
최대량 계산(S130)
데이터 요청 메시지(S140)
데이터(S150)
데이터 가공(S160)
데이터, 전송 가능한 데이터
최대량 정보(S170)

도면5


제공 데이터 형태 : XML
제공 데이터 종류 : fight data
제공 데이터 형태 : CSV
제공 데이터 종류 : fight data
제공 데이터 형태 : JSON
제공 데이터 종류 : weather data
제1 데이터 제공자 서버 (300a)
제2 데이터 제공자 서버 (300b)
제3 데이터 제공자 서버 (300c)
사용자 단말(100)
데이터 중개 장치(200)
요청 데이터 형태 : JSON
요청 데이터 종류 : fight data
제한 시간 : 9min