

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호

(43) 국제공개일

2018년 6월 21일 (21.06.2018)

WIPO | PCT

WO 2018/110735 A1

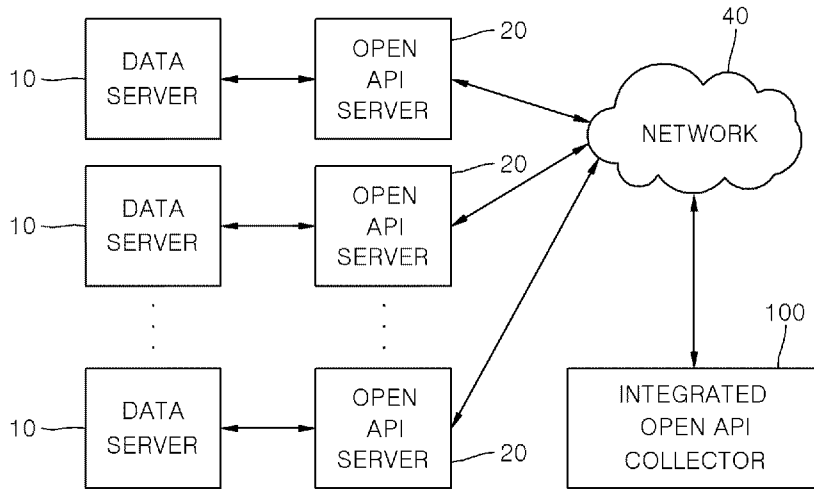
- (51) 국제특허분류:
G06F 17/30 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/014685
- (22) 국제출원일: 2016년 12월 15일 (15.12.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2016-0168270 2016년 12월 12일 (12.12.2016) KR
- (71) 출원인: 주식회사 와이즈넷 (WISENET, INC.) [KR/KR]; 13493 경기도 성남시 분당구 대왕판교로 644번길 49 5-6층 (삼평동, 디티씨타워), Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 원종규 (WON, Jongkyu); 13493 경기도 성남시 분당구 대왕판교로 644번길 49 5-6층 (삼평동, 디티씨타워), Gyeonggi-do (KR). 권준성 (KWON, Joon Sung);

13493 경기도 성남시 분당구 대왕판교로 644번길 49 5-6층 (삼평동, 디티씨타워), Gyeonggi-do (KR). 정민규 (JUNG, Min Gyu); 13493 경기도 성남시 분당구 대왕판교로 644번길 49 5-6층 (삼평동, 디티씨타워), Gyeonggi-do (KR). 고헌민 (KO, Kwang Min); 13493 경기도 성남시 분당구 대왕판교로 644번길 49 5-6층 (삼평동, 디티씨타워), Gyeonggi-do (KR).

- (74) 대리인: 임승섭 등 (LIM, Seungseop et al.); 03143 서울시 종로구 율곡로 2길 7 서머셋팰리스 303호, 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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE,

(54) Title: METHOD FOR INTEGRATED SERVER DATA COLLECTION FROM PLURALITY OF OPEN APIS

(54) 발명의 명칭: 복수의 오픈 API로부터 통합적인 데이터 수집방법



(57) Abstract: Provided is a method for integrated data collection from a plurality of open APIs, the method allowing integrated collection and management of a large set of data from diverse open API servers by utilizing a single general-purpose open API collector. The data collection method is a method in which integrated data collection is by means of N number of open API servers connected to N number of respective external data servers, and comprises the steps, carried out by an integrated open API collector, of: classifying each open API server as having a single call method or a multiple call method in accordance with a call method for collecting target data; standardizing request variables of an open API in accordance with the corresponding call method, and defining the standardized request variables; generating mutually different request URLs in accordance with the call method by means of the standardized request variables; transmitting the request URLs to the corresponding open API servers; and parsing and loading the resultant responses from the open API servers.

(57) 요약서: 하나의 범용 오픈 API 수집기를 이용하여 다양한 오픈 API 서버로부터 통합적으로 대량의 데이터를 수집하고 관리할 수 있는 복수의 오픈 API로부터 통합적인 데이터 수집방법이 제공된다. 이 데이터 수집방법은, 서로 다른 N개의 외부 데이터 서버에 각각 연결된 N개의 오픈 API 서버를 통하여 데이터를 통합적으로 수집하는 방법으로서, 통합 오픈 API 수집기가: 각 오픈 API 서버에 대하여, 타겟 데이터를 수집하기 위한 호출방식에 따라 단일 호출방식 또는 다중 호출방식으로 분류하는 단계; 호출방식에 따라 해당 오픈 API의 요청변수를 표준화하여 표준화된 요청변수를 정의하는 단계; 표준화된 요청변수를 이용하여 호출방식에 따라 서로 다른 요청 URL을 생성하는 단계; 요청 URL을 해당 오픈 API 서버에 전송하는 단계; 및 오픈 API 서버로부터 응답결과를 파싱하여 적재하는 단계를 포함한다.

WO 2018/110735 A1

PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE,
SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역
내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE,
LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유
럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, 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))

명세서

발명의 명칭: 복수의 오픈 API로부터 통합적인 데이터 수집방법 기술분야

- [1] 본 발명은 복수의 오픈 API로부터 통합적인 데이터 수집방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 하나의 통합 오픈 API 수집기를 통하여 다양한 오픈 API 서버로부터 데이터를 통합적으로 수집할 수 있는 데이터 수집방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 오픈 API(Open Application Programming Interface)란 응용프로그램(application program)을 개발할 때, 타 시스템이 특정 기능을 호출해서 활용할 수 있도록 하는 접속 규약을 말한다. 즉, 오픈 API는 불특정 다수의 사용자가 응용프로그램을 쉽고 용이하게 개발하고 활용할 수 있도록 API를 외부에 공개하는 것이다. 임의의 응용 프로그램을 쉽게 만들 수 있도록 준비된 프로토콜, 도구 같은 집합을 이용하여 프로그램 개발자는 운영체제의 상세한 기능을 모르더라도 공개된 몇 개의 API만으로도 쉽게 응용프로그램을 개발할 수 있다.
- [3] 최근 들어 많은 공공기관 및 사기업들이 보유하고 있는 정보들을 오픈 API를 통하여 일반 수요자들에게 제공하고 있다. 이러한 오픈 API 서비스를 이용하여 모바일 앱이나 웹서비스 형태의 서비스를 제공하는 개인이나 회사도 많이 생기고 있다.
- [4] 하나의 오픈 API 서비스를 이용하여 부가 서비스 시스템을 구축하는 것이 어려운 일이 아니다. 하지만, 복수의 오픈 API 서비스로부터 대량의 데이터를 통합적으로 수집하여 서비스를 제공하는 것은 기술적으로 매우 어려운 일이다. 각 오픈 API 서비스에서 요구하는 요청변수나 API 호출방식 등이 모두 다르기 때문이다. 이 경우 종래에는 각 오픈 API 서비스마다 별도의 데이터 수집기를 구현할 수밖에 없는데, 여러 서비스를 관리하는 입장에서는 관리항목들이 너무 많아서 통합적으로 관리하기가 어렵다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 하나의 범용 오픈 API 수집기를 이용하여 다양한 오픈 API 서버로부터 통합적으로 대량의 데이터를 수집하고 관리할 수 있는 복수의 오픈 API로부터 통합적인 데이터 수집방법을 제공하고자 하는 것이다.
- [6] 본 발명이 해결하고자 하는 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [7] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 복수의 오픈 API로부터의 통합적인 데이터 수집방법은, 서로 다른 N개의 외부 데이터 서버에 각각 연결된 N개의 오픈 API 서버를 통하여 데이터를 통합적으로 수집하는 방법으로서, 통합 오픈 API 수집기가: 상기 각 오픈 API 서버에 대하여, 타겟 데이터를 수집하기 위한 호출방식에 따라 단일호출방식 또는 다중호출방식으로 분류하는 단계; 상기 호출방식에 따라 해당 오픈 API의 요청변수를 표준화하여 표준화된 요청변수를 정의하는 단계; 상기 표준화된 요청변수를 이용하여 상기 호출방식에 따라 서로 다른 요청URL을 생성하는 단계; 상기 요청URL을 해당 오픈 API 서버에 전송하는 단계; 및 상기 오픈 API 서버로부터 응답결과를 파싱하여 적재하는 단계를 포함한다.
- [8] 상기 단일호출방식은 오픈 API를 한번 호출하여 상기 타겟 데이터를 수집하는 것이고, 상기 다중호출방식은 오픈 API를 복수로 호출하여 상기 타겟 데이터를 수집하는 것일 수 있다.
- [9] 상기 단일호출용 요청URL은, 각 오픈 API에 대한 기본 URL, 사용자인증정보, 날짜정보 및 상기 타겟 데이터에 대한 호출변수집합을 포함할 수 있다.
- [10] 상기 다중호출용 요청URL은, 각 오픈 API에 대한 기본 URL, 사용자인증정보, 및 페이지정보를 포함할 수 있다.
- [11] 상기 요청URL을 전송한 후에, 상기 오픈 API 서버로부터 수집된 응답결과를 검증하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [12] 상기 요청URL을 전송하기 위한 스케줄을 관리하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [13] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 구체적인 내용 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

- [14] 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 복수의 오픈 API로부터 통합적인 데이터 수집방법에 의하면, 오픈 API 서비스마다 별도의 데이터 수집기를 구현할 필요가 없이 하나의 통합 오픈 API를 통하여 통합적으로 데이터를 수집하고 관리할 수 있다. 또한, 각 오픈 API 서비스의 호출방식에 따라 단일호출방식과 다중호출방식으로 이분화하여 분류함으로써 모든 오픈 API를 통합적으로 관리할 수 있다. 나아가, 각 오픈 API 서비스마다 요구하는 요청변수가 서로 상이한데, 이들 중 공통되고 필수적인 항목을 정규화하여 표준화된 요청변수(즉, 단일호출용 요청변수 또는 다중호출용 요청변수)를 정의하고 이로부터 요청URL을 생성함으로써 모든 오픈 API 서비스에 대하여 통합적으로 데이터를 수집할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [15] 도 1은 본 발명의 실시를 위한 전체 시스템을 나타낸 것이다.
- [16] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 통합 오픈 API 수집기의 구성을 나타낸

것이다.

- [17] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 복수의 오픈 API로부터 통합적으로 데이터를 수집하는 방법을 나타낸 순서도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [18] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [19] 또한 본 명세서에 있어서는 어느 하나의 구성요소가 다른 구성요소로 데이터를 '전송'하는 경우에, 상기 구성요소는 상기 다른 구성요소로 직접 상기 데이터를 전송할 수도 있고, 적어도 하나의 또 다른 구성요소를 경유하여 상기 데이터를 상기 다른 구성요소로 전송할 수도 있는 것을 의미한다. 한편 어느 하나의 구성요소가 다른 구성요소로 데이터를 '직접 전송'하는 경우에는 상기 구성요소에서 또 다른 구성요소를 경유하지 않고 상기 다른 구성요소로 상기 데이터가 전송되는 것을 의미한다. 이와 같은 내용은 데이터를 '수신'하는 경우에도 동일하게 적용될 수 있다.
- [20] API(Application Programming Interface)는 응용 프로그램이 운영체제나 데이터베이스 관리 시스템과 같은 시스템 프로그램과 통신할 때 사용되는 언어나 메시지 형식을 말한다. API는 프로그램 내에서 실행을 위해 특정 서버루틴에 연결을 제공하는 함수를 호출하는 것으로 구현된다. 오픈 API(Open API)는 인터넷 이용자가 일방적으로 웹 검색 결과 및 사용자인터페이스(UI) 등을 제공받는 데 그치지 않고 직접 응용 프로그램과 서비스를 개발할 수 있도록 공개된 API를 말한다.
- [21] 도 1은 본 발명의 실시를 위한 전체 시스템을 나타낸 것이다. 전체 시스템은, 통합 오픈 API 수집기(100), 다수의 데이터 서버(10), 각 서버에 연결된 오픈 API 서버(20), 및 각 오픈 API 서버(20)와 통합 오픈 API 수집기(100)를 연결하는 네트워크(40)를 포함한다.
- [22] 데이터 서버(10)는 공공기관, 기업, 포털 사이트 등 콘텐츠 제공자가 운영하는 서버로서, 콘텐츠를 데이터베이스에 저장한다. 각 데이터 서버(10)는 저장된 콘텐츠의 데이터 속성에 따라 개별적으로 오픈 API 서버(20)를 구비한다.
- [23] 오픈 API 서버(20)는 통합 오픈 API 수집기(100)로부터 오픈 API 서비스 요청을 받으면 이를 데이터 서버(10)에 전달하여 상기 요청을 처리하도록 해준다. 오픈 API 서버(20)는 처리된 응답결과를 통합 오픈 API 수집기(100)에 전송하는데,

응답결과는 XML(eXtensible Markup Language) 또는 JSON(JavaScript Object Notation) 등의 표준화된 웹 데이터 형식으로 제공된다. 또한, 응답결과를 전송하는 프로토콜도 웹표준의 프로토콜, 예를 들어, HTTP(hypertext transfer protocol) 1.0 이상의 프로토콜을 사용한다. 오픈 API 서버(20)는 등록된 API 서비스 정보를 저장하는 데이터베이스, API 서비스 통계 정보를 저장하는 데이터베이스, 사용자인증정보를 저장하는 데이터베이스 등을 포함할 수 있다. 이 외에 오픈 API 서버(20)는 다양한 표준규격을 사용할 수 있는데, REST(Representational State Transfer), SOAP(Simple object access, Protocol), RSS/ATOM, RDF(Resource Description Framework) 중 어느 하나 이상을 사용할 수 있다.

- [24] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 통합 오픈 API 수집기의 구성을 나타낸 것이다. 통합 오픈 API 수집기(100)는 수집기 매니저(110), 데이터베이스(130) 및 수집로봇(120)을 포함한다.
- [25] 수집로봇(120)은 수집기 매니저(110)의 명령을 받아 오픈 API 서버(20)에 오픈 API 서비스를 요청하고 이에 대한 결과 데이터를 수집한다.
- [26] 수집기 매니저(110)는 스케줄 관리부(112), 수집로봇 관리부(114), 데이터 관리부(116), 및 요청 설정부(118)를 포함한다.
- [27] 스케줄 관리부(112)는 수집로봇(120)이 오픈 API 서버(20)에 오픈 API 서비스를 요청하고 결과 데이터를 받아오는 크롤링 동작의 스케줄을 관리한다. 예컨대, 뉴스 웹사이트와 같이 매일 새로운 데이터가 업데이트되는 데이터 서버(10)의 경우, 스케줄 관리부(112)는 매일 또는 일정 기간마다 수집로봇(120)이 오픈 API 서비스를 요청하도록 스케줄을 설정할 수 있다.
- [28] 수집로봇 관리부(114)는 요청 설정부(118)의 설정내용을 바탕으로 수집로봇(120)의 모든 동작을 제어한다.
- [29] 데이터 관리부(116)는 수집로봇(120)이 오픈 API 서버(20)로부터 수집한 데이터를 파싱하고 가공하여 데이터베이스(130) 내에 적재한다.
- [30] 요청 설정부(118)는 다양한 오픈 API 서비스를 효율적으로 통합하여 관리하기 위하여 데이터 수집 전에 각 오픈 API 서버(20)에서 요구하는 요청변수(request parameter)와 API 호출방식 등을 기준으로 오픈 API 서비스에 대한 설정정보를 정규화하여 저장한다. 이러한 설정정보로는 기본정보, 표준화된 요청변수(단일호출용 요청변수, 다중호출용 요청변수), 요청확인정보, 결과파싱정보 등이 있다.
- [31] 요청 설정부(118)는 아래 표 1과 같이 각 오픈 API 서비스의 API 룰에 대한 기본정보를 설정한다.

[32] [표1]

기본정보	설명
API ID	API를 나타내는 ID값을 입력
API 명	API 수집 설정 이름을 입력
제공기관	API를 제공하는 제공기관을 입력
설명	수집하는 API를 설명
SPEC URL	API 제공기관의 설명을 나타내는 URL기입

[33] 통합 오픈 API 수집기(100)가 타겟 데이터를 수집하기 위해 오픈 API 서비스를 호출하는 방식은 각 오픈 API 서버(20)의 특성에 따라 다르다. 예를 들어, 한번의 호출로 원하는 타겟 데이터를 수집할 수 있는데, 이를 단일호출방식이라 한다. 타겟 데이터를 수집하기까지 복수의 페이지를 호출해야 하는 것은 다중호출방식이라 한다. 이러한 호출방식에 따라, 요청 설정부(118)는 각 오픈 API 서비스에서 요구하는 요청변수를 표준화하여 표준화된 요청변수를 설정한다. 표준화된 요청변수로는 단일호출용 요청변수와 다중호출용 요청변수로 구분될 수 있다.

[34] 아래 표 2는 단일호출용 요청변수를 예시적으로 나타낸 것이다.

[35] [표2]

단일호출용 요청변수	설명
호출 타입	단일호출과 다중호출(FETCH)로 구분
인코딩	응답 데이터의 인코딩을 설정
기본 API URL	URL구성시 가장 앞단에 오는 기본 URL을 입력
API 키 파라미터	API 키를 호출하는 파라미터 이름을 입력
API 키 값	API 키를 호출하는 파라미터 값을 입력
날짜정보	날짜정보를 사용 또는 미사용으로 등록. 사용일 경우 시작일과 종료일을 설정가능
-- 날짜 자동생성	날짜 자동생성의 경우, 항상 오늘 날짜로 자동생성되어 URL에 추가
-- 시작일 파라미터	URL에 사용될 시작일 파라미터 명을 입력
-- 종료일 파라미터	URL에 사용될 종일 파라미터 명을 입력
-- 시작일	날짜자동생성이 아닐 경우 시작일을 설정하여 URL을 구성
-- 종료일	날짜자동생성이 아닐 경우 종료일을 설정하여 URL을 구성
타임아웃(ms)	URL호출 시 응답 대기 시간을 설정
호출변수집합	URL 구성 시 호출변수를 임의로 지정할 수 있다.'ENTER'를 구분자로 하여 여러 행에 등록할 수 있으며, 각각의 행이 URL에 조합되어 순차적으로 호출된다.
TEST	버튼 클릭 시 상단에 설정한 URL 구성요소로 요청URL이 만들어진다.
API 요청URL	완성된 요청URL을 확인

- [36] 표 2에서 '기본 API URL'은 각 오픈 API 서비스에 대한 기본 URL을 나타내고, 'API 키 파라미터' 및 'API 키 값'은 사용자인증정보를 나타내고, '호출변수집합'은 오픈 API 서비스로부터 타겟 데이터를 지정하는 호출변수들의 집합을 나타낸다.
- [37] 아래 표 3은 다중호출용 요청변수를 예시적으로 나타낸 것이다.

[38] [표3]

다중호출용 요청변수	설명
호출 타입	단일호출과 다중호출(FETCH)로 구분
인코딩	응답 데이터의 인코딩을 설정
기본 API URL	URL구성시 가장 앞단에 오는 기본 URL을 입력
API 키 파라미터	API 키를 호출하는 파라미터 이름을 입력
API 키 값	API 키를 호출하는 파라미터 값을 입력. 콤마로 구분하여 여러 키를 등록가능
타임아웃(ms)	URL호출 시 응답 대기 시간을 설정
총 DATA 개수 TAG	API 호출 시 응답 받을 수 있는 데이터의 총 개수 얻기 위해 해당 값이 들어있는 태그값을 입력
API 키 별 호출가능 횟수	API를 호출하기 위해 인가 받은 API 키의 최대 호출 개수를 입력
페이징 파라미터 명	URL구성시 페이징 파라미터 명을 입력
페이징 시작 값	API 호출 시 시작되는 페이징 값을 입력
페이징 증가 폭	페이지 이동 시 한 페이지당 얻는 데이터의 개수를 입력
API 요청URL	완성된 요청URL을 확인

[39] 또한, 요청 설정부(118)는 API를 호출할 때 응답이 성공했는지를 검증하는 요청확인정보를 설정할 수 있다. 아래 표 4는 이러한 요청확인정보를 예시적으로 나열한 것이다.

[40] [표4]

요청확인정보	설명
요청 확인 사용	응답이 성공했는지 확인할 경우 '사용'으로 설정
요청 확인 TAG	응답이 성공일 때 확인할 수 있는 태그 명을 입력
요청 확인 VALUE	응답이 성공일 때 확인할 수 있는 태그의 값을 입력

[41] 요청 설정부(118)는 오픈 API 서버(20)로부터 수신된 타겟 데이터, 즉 응답결과(response element)에 대한 저장 룰로서 결과파싱 정보를 설정할 수 있다.

[42] [표5]

결과파싱정보	설명
반복되는 ROW TAG	API 호출 시 데이터에서 각각의 데이터를 구분할 수 있는 반복되는 태그 명을 입력
중복확인 TAG	데이터 저장시 중복확인을 할 경우 ID가 되는 값을 입력- 입력하지 않을 경우 중복확인을 하지 않는다
ELEMENT	원하는 데이터의 태그 명을 입력- 반복되는 ROW TAG의 자식 TAG에 있는 태그 값을 입력
DATA TYPE	해당 데이터의 DATA TYPE 을 입력- VARCHAR, TEXT, CHAR, DATE, NUMBER, DOUBLE 중에 선택
SIZE	VARCHAR, CHAR 인 경우 해당 데이터 타입의 SIZE을 입력 가능
META	해당 데이터의 설명을 입력

[43] 이하, 도 3을 참조하여 데이터 수집방법에 대하여 자세히 설명한다. 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 복수의 오픈 API로부터 통합적으로 데이터를 수집하는 방법을 나타낸 순서도이다.

[44] 통합 오픈 API 수집기(100)는 서로 다른 N개의 외부 데이터 서버(10)에 각각 연결된 N개의 오픈 API 서버(20)로부터 데이터를 통합적으로 수집하고 관리하기 위하여 다음과 같은 프로세스를 진행한다.

[45] 통합 오픈 API 수집기(100)는 각 오픈 API 서버(20)를 타겟 데이터를 수집하기 위한 호출방식에 따라 분류한다(S10). 구체적으로, 한번의 호출로 타겟 데이터를 수집할 수 있는 경우에는 단일호출방식으로, 복수의 호출이 필요한 경우에는 다중호출방식으로 분류한다.

[46] 통합 오픈 API 수집기(100)는 오픈 API 서비스의 호출방식에 따라 표준화된 요청변수를 정의한다(S20). 구체적으로, 단일호출방식의 오픈 API 서비스에 대해서는 단일호출용 요청변수를 정의하고, 다중호출방식의 오픈 API 서비스에 대해서는 다중호출용 요청변수를 정의한다.

[47] 통합 오픈 API 수집기(100)는 호출방식에 따라 요청URL을 생성한다(S30). 단일호출용 요청URL은, 각 오픈 API에 대한 기본 URL, 사용자인증정보, 날짜정보 및 호출변수집합을 포함하도록 구성된다. 예컨대, 단일호출용 요청URL의 조합식은 아래 식 1과 같을 수 있다.

[48] [식 1]

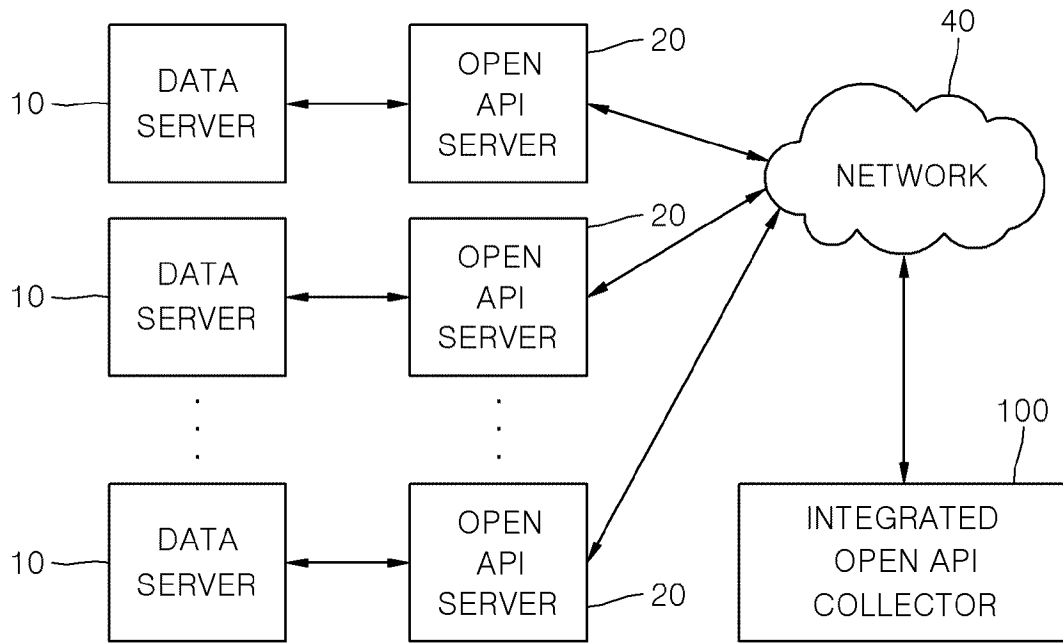
[49] [단일호출용 요청URL] = [기본 API URL] + [API 키 파라미터] + [API 키 값] + [날짜정보(시작일파라미터 + 시작일 + 종료일파라미터 + 종료일)] + [호출변수집합]

- [50] 다중호출용 요청URL의 조합식은 아래 식 2와 같을 수 있다.
- [51] [식 2]
- [52] [다중호출용 요청URL] = [기본 API URL] + [API 키 파라미터] + [API 키 값] + [페이징 파라미터 명] + [페이징 시작 값]
- [53] 이어서, 통합 오픈 API 수집기(100)는 각 요청URL을 이에 대응하는 오픈 API 서버(20)에 개별적으로 전송한다(S40). 여기서, 스케줄 관리부(112)는 요청URL을 전송하기 위한 스케줄을 관리할 수 있고, 기 설정된 스케줄에 따라 수집로봇(120)이 요청URL을 오픈 API 서버(20)에 전송한다.
- [54] 요청URL을 수신한 오픈 API 서버(20)는 해당 요청을 처리한 응답결과를 통합 오픈 API 수집기(100)에 전송한다. 통합 오픈 API 수집기(100)는 요청확인정보를 이용하여 응답결과의 성공여부를 검증한다(S50).
- [55] 응답이 성공한 경우, 통합 오픈 API 수집기(100)는 응답결과를 파싱하고 가공하여 데이터 베이스에 적재한다(S60).
- [56] 참고로, 본 발명의 바람직한 여러 가지 실시예에 따른 통합 오픈 API 수집기 및 이를 이용한 데이터 수집방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독가능매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독가능매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독가능매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체, CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체, 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체, 및 ROM, RAM, 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함될 수 있다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급언어코드를 포함한다. 하드웨어 장치는 본 발명의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.
- [57] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

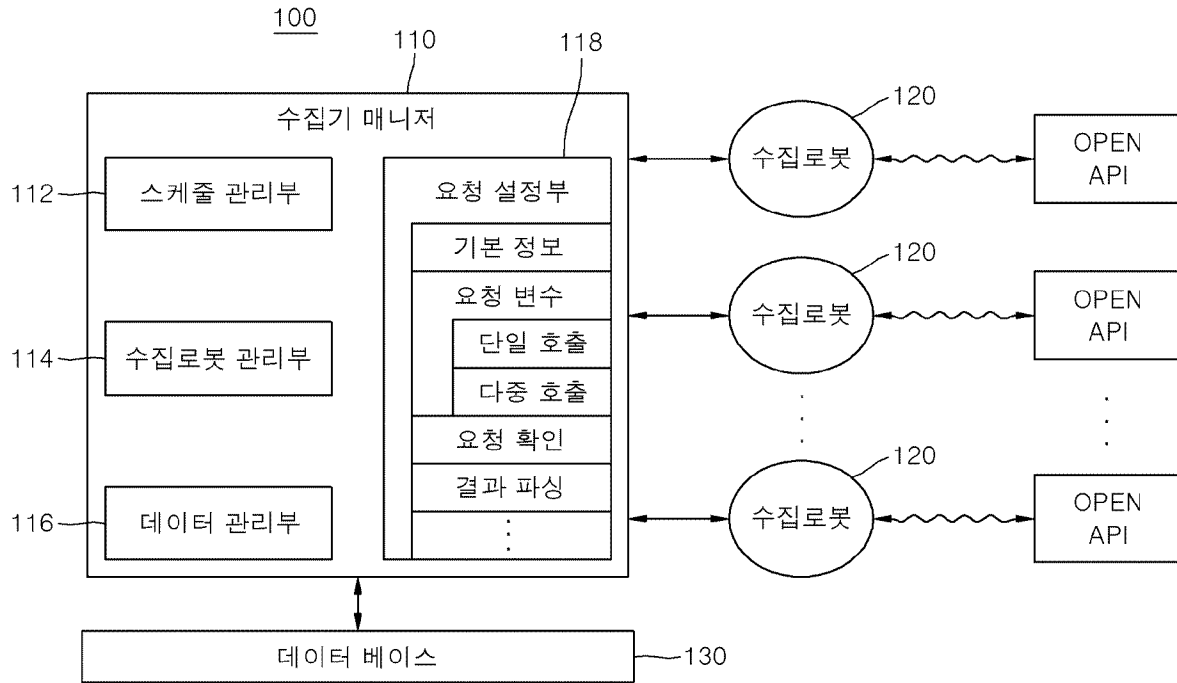
청구범위

- [청구항 1] 서로 다른 N개의 외부 데이터 서버에 각각 연결된 N개의 오픈 API 서버를 통하여 데이터를 통합적으로 수집하는 방법으로서, 통합 오픈 API 수집기가:
 상기 각 오픈 API 서버에 대하여, 타겟 데이터를 수집하기 위한 호출방식에 따라 단일호출방식 또는 다중호출방식으로 분류하는 단계;
 상기 호출방식에 따라 해당 오픈 API의 요청변수를 표준화하여 표준화된 요청변수를 정의하는 단계;
 상기 표준화된 요청변수를 이용하여 상기 호출방식에 따라 서로 다른 요청URL을 생성하는 단계;
 상기 요청URL을 해당 오픈 API 서버에 전송하는 단계; 및
 상기 오픈 API 서버로부터 응답결과를 파싱하여 적재하는 단계를 포함하는 복수의 오픈 API로부터 통합적인 데이터 수집방법.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 단일호출방식은 오픈 API를 한번 호출하여 상기 타겟 데이터를 수집하는 것이고,
 상기 다중호출방식은 오픈 API를 복수로 호출하여 상기 타겟 데이터를 수집하는 것을 특징으로 하는 복수의 오픈 API로부터 통합적인 데이터 수집방법.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
 상기 단일호출용 요청URL은, 각 오픈 API에 대한 기본 URL, 사용자인증정보, 날짜정보 및 상기 타겟 데이터에 대한 호출변수집합을 포함하는 복수의 오픈 API로부터 통합적인 데이터 수집방법.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
 상기 다중호출용 요청URL은, 각 오픈 API에 대한 기본 URL, 사용자인증정보, 및 페이지정보를 포함하는 복수의 오픈 API로부터 통합적인 데이터 수집방법.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
 상기 요청URL을 전송한 후에, 상기 오픈 API 서버로부터 수집된 응답결과를 검증하는 단계를 더 포함하는 복수의 오픈 API로부터 통합적인 데이터 수집방법.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
 상기 요청URL을 전송하기 위한 스케줄을 관리하는 단계를 더 포함하는 복수의 오픈 API로부터 통합적인 데이터 수집방법.

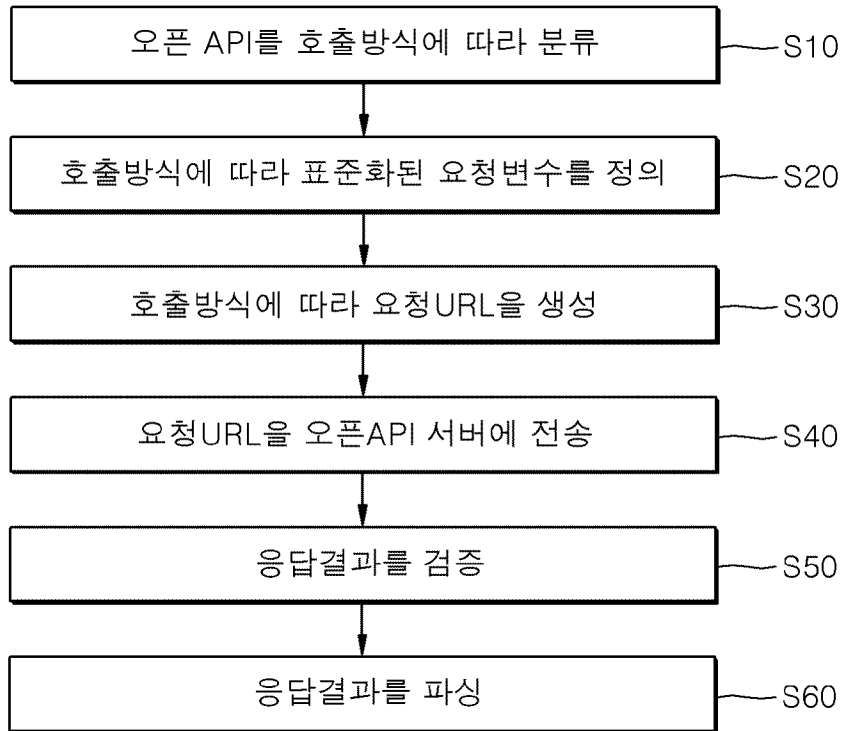
[도1]



[도2]



[도3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/014685

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 17/30(2006.01)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)

G06F 17/30; G06F 9/54; G06F 15/16; G06Q 50/10; G06F 17/00; G06F 9/44

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: server, data, open API, single-call way, multi-call way, request variable, standardization, URL, schedule

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2014-0297809 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 02 October 2014 See paragraphs [0006]-[0010] and [0028]-[0040]; claim 1; and figures 1-2.	1-6
A	KR 10-2011-0070724 A (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 24 June 2011 See paragraphs [0019]-[0028] and figure 13.	1-6
A	KR 10-2010-0062785 A (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 10 June 2010 See paragraphs [0013]-[0014] and [0029]-[0050]; and figures 3-4.	1-6
A	KR 10-1600616 B1 (DONG SEOUL COLLEGE INDUSTRY-ACADEMY COOPERATION GROUP et al.) 07 March 2016 See paragraphs [0006] and [0053]-[0057]; and figure 7.	1-6
A	KR 10-2012-0136666 A (PCN) 20 December 2012 See paragraphs [0012]-[0019] and figure 9.	1-6

 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

"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

31 AUGUST 2017 (31.08.2017)

Date of mailing of the international search report

31 AUGUST 2017 (31.08.2017)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Sconsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/014685

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2014-0297809 A1	02/10/2014	KR 10-2014-0119240 A MX 2015011167 A RU 2015-140779 A WO 2014-157915 A1	10/10/2014 09/11/2015 30/03/2017 02/10/2014
KR 10-2011-0070724 A	24/06/2011	KR 10-1331854 B1 US 2011-0153590 A1	21/11/2013 23/06/2011
KR 10-2010-0062785 A	10/06/2010	KR 10-1107319 B1	20/01/2012
KR 10-1600616 B1	07/03/2016	NONE	
KR 10-2012-0136666 A	20/12/2012	KR 10-1296321 B1 WO 2012-169775 A2 WO 2012-169775 A3 WO 2012-169775 A9	14/08/2013 13/12/2012 04/04/2013 14/02/2013

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) G06F 17/30(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) G06F 17/30; G06F 9/54; G06F 15/16; G06Q 50/10; G06F 17/00; G06F 9/44 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: 서버, 데이터, 오픈 API, 단일호출방식, 다중호출방식, 요청변수, 표준화, URL, 스케줄		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	US 2014-0297809 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2014.10.02 단락 [0006]-[0010]과 [0028]-[0040]; 청구항 1; 및 도면 1-2 참조.	1-6
A	KR 10-2011-0070724 A (한국전자통신연구원) 2011.06.24 단락 [0019]-[0028] 및 도면 13 참조.	1-6
A	KR 10-2010-0062785 A (한국전자통신연구원) 2010.06.10 단락 [0013]-[0014]와 [0029]-[0050]; 및 도면 3-4 참조.	1-6
A	KR 10-1600616 B1 (동서울대학교 산학협력단 등) 2016.03.07 단락 [0006]과 [0053]-[0057]; 및 도면 7 참조.	1-6
A	KR 10-2012-0136666 A (주식회사 피씨앤) 2012.12.20 단락 [0012]-[0019] 및 도면 9 참조.	1-6
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 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 2017년 08월 31일 (31.08.2017)		국제조사보고서 발송일 2017년 08월 31일 (31.08.2017)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 노지명 전화번호 +82-42-481-8528 

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2014-0297809 A1	2014/10/02	KR 10-2014-0119240 A MX 2015011167 A RU 2015-140779 A WO 2014-157915 A1	2014/10/10 2015/11/09 2017/03/30 2014/10/02
KR 10-2011-0070724 A	2011/06/24	KR 10-1331854 B1 US 2011-0153590 A1	2013/11/21 2011/06/23
KR 10-2010-0062785 A	2010/06/10	KR 10-1107319 B1	2012/01/20
KR 10-1600616 B1	2016/03/07	없음	
KR 10-2012-0136666 A	2012/12/20	KR 10-1296321 B1 WO 2012-169775 A2 WO 2012-169775 A3 WO 2012-169775 A9	2013/08/14 2012/12/13 2013/04/04 2013/02/14