

데이터개방 정부 3.0

국립산림과학원 OpenAPI 활용 가이드

환경생태기반기술
산림생태 및 산불관리

경영시스템기술
상생의 통합시스템

산림유전자원육성기술
종자품종의 발전과 보존

산림과학원 연구간행물
연구보고서 · 기술의 개발 보급

산림자원이용기술
첨단소재로 가치 창출

산림연구과제 및 성과
연구성과 사회적 환원

생산시스템기술
산림자원 조성 및 관리

임업기술핸드북
검색서비스 >>

1. OpenAPI 서비스 안내	3
1.1 국립산림과학원 OpenAPI	3
1.2 이용방법	4
2. OpenAPI 서비스 명세	7
2.1 임업기술 핸드북 API	7
2.1.1 목차 API	7
2.1.2 색인 API	10
2.1.3 검색 API	13
2.1.4 상세 API	19
2.2 산림과학도서관 API	22
2.2.1 정기간행물목록 API	22
2.2.2 목차 API	24
2.2.3 검색 API	26
2.2.4 상세 API	30
2.3 산림연구과제 및 성과API	33
2.3.1 과제검색 API	33
2.3.2 과제상세 API	36
2.3.3 성과검색 API	41
2.3.4 성과상세 API	43
2.4 오류 메시지	46
2.4.1 오류 코드	46
2.4.2 오류 메시지 출력결과	46

1.1 국립산림과학원 OpenAPI

국립산림과학원은 정부3.0 공공데이터 개방 확대를 위한 산림과학 기술정보 공개. 개방실현으로 OpenAPI를 서비스합니다. OpenAPI를 이용하면 국립산림과학원에서 서비스하는 임업기술핸드북, 산림연구과제성과, Cyber도서관 자료 목록을 검색하고 상세정보까지 제공받을 수 있습니다.

임업기술핸드북

- 국립산림과학원의 연구 결과와 글로벌 산림과학 기술을 종합



Cyber 도서관

- 산림과학지식·기술 개발보급(정기간행물, 연구간행물, 홍보간행물)

산림연구과제성과

- 산림연구과제의 사회적 환원을 목적으로 연구과제 및 성과 공개

1.2 이용방법

OpenAPI를 활용하기 위해서는 OpenAPI 인증키가 있어야 합니다. 인증키 발급여부는 이름과 E-mail만으로 확인 가능하며, 인증키 발급방법은 아래와 같습니다.

1) <http://know.kfri.go.kr>에 접속 후 “인증키 신청 & 관리>인증키 신청” 메뉴를 클릭합니다.

2) 인증키 신청 페이지에서 이름과 E-mail을 입력하고 “확인”버튼을 클릭합니다.

1.2 이용방법(계속)

3) 인증키가 존재하지 않으면 아래의 화면으로 이동하며, OpenAPI 이용약관과 개인정보 수집 · 이용약관을 확인하시고 “확인”버튼을 클릭하면 다음 페이지로 이동합니다.

인증키 신청&관리

인증키 발급현황

인증키 신청

인증키 신청

인증키 승인절차

이용약관

인증키 신청

인증키 사용방법

본문에는 CoenAPI서버에서 국립산림과학원 OpenAPI사용자를 인증할 수 있는 방법과 본문의 인증키를 'keyValue'화하여 인증을 보냅니다. 인증키는 'keyValue'화하여 인증합니다. 발급받은 인증키를 국립산림과학원 OpenAPI를 인증할 수 있습니다. 인증받은 1개의 인증키를 발급받은, 신청 후 즉시 발급받은 사용이 가능합니다.

인증키 승인절차

본문에는 발급 신청 후 인증키를 발급받아 사용이 가능합니다. 각 발급한 사용료는 10일이 경과되거나 발급 요청일 수 1000일이 경과하면 사용이 정지됩니다. 거절문의 사용은 APIS: 002-001-2321, kfrs@forest.go.kr로 문의 주시기 바랍니다.

이용약관

제 1 조 목적

이 이용약관(이하 '약관'이라 함)은 국립산림과학원과 인증키(이하 '본문'이라 함)에 대한 국립산림과학원 OpenAPI 서비스의 이용에 관한 계약 사항과 기타 필요한 사항을 규정함을 목적으로 합니다.

제 2 조 본문의 범위

① 이 약관에 사용키는 본문의 범위에 포함됩니다.

가. 본문의 범위는 본문의 범위 내 API 서비스를 제공하는 것을 말합니다.

나. API란 Application Programming Interface의 약자로, 본문의 범위에 국립산림과학원 서비스의 유효성을 보장합니다.

☒ 제 1 조 목적에 동의합니다.

개인정보 수집 · 이용 동의

국립산림과학원이 제공하는 인증키 서비스는 개인정보처리방침에 따라 개인정보처리방침을 준수하여 수집·이용·제공하고 있습니다. 또한 개인정보처리방침에 따라 인증키의 개인정보 처리 방침을 제공하고 개인정보처리방침에 따라 인증키의 수집·이용·제공을 할 수 있도록 동의해 주시기 바랍니다.

본인, 개인정보 처리하는 국립산림과학원에서 제공하는 웹사이트를 통해 개인정보처리방침 제20조 제1항 제2항 제3항 제4항 제5항에 따라 제공되는 개인정보처리방침에 동의합니다.

제 3 조 개인정보 처리방침, 개인정보 처리 및 보유기간, 제공하는 개인정보의 범위

개인정보 처리방침, 개인정보 처리 및 보유기간, 제공기간은 국립산림과학원 홈페이지에 게시하고 있으며, 서비스는 개인정보처리방침에 따라 제공되는 개인정보처리방침에 동의합니다.

☒ 제 3 조 개인정보 처리방침에 동의합니다.

1.2 이용방법(계속)

4) 아래의 인증키 발급 신청을 통하여 신청정보를 입력하신 후 "신청하기" 버튼을 클릭하면 인증키가 발급됩니다. 인증키는 자동 발급되며, 발급된 인증키는 즉시 사용할 수 있습니다.

국립산림과학원 | 데이터개방 정부 3.0 | 이용안내 | 인증키 신청 & 관리 | 활용방법

인증키 신청&관리

인증키 발급현황

인증키 신청

인증키 신청

■ 신청자명: 김명준

■ 신청자 E-Mail: kim@kfri.go.kr

■ 패스워드: [] ■ 재입력: []

■ 연락처: []

■ 인증키: 3597315806754342242767929831844045345252

■ 소속기관명: []

■ 신청년도: []

신청하기

국립산림과학원 | [130-712] 서울특별시 동대문구 회기로 57 대표전화 : 02-961-2522 ARS : 02-961-2521 E-mail : kfri@forest.go.kr
COPYRIGHT © 2014 산림청. ALL RIGHTS RESERVED.

2.1 임업기술 핸드북 API

2.1.1 목차API

국립산림과학원에서 제공하는 임업기술 핸드북의 목차정보를 조회하는 API서비스입니다. 조회된 목차를 선택하면 선택된 목차의 ID를 상세API에 요청해서 검색결과를 확인할 수 있는 기능을 제공합니다.

1) 요청 URL(request url)

<http://know.kfri.go.kr/server/tocSearch.do?요청변수=값>

2) 요청 변수(request parameter)

no	요청변수	값	설 명
1	keyValue	String(필수)	발급된 인증키
2	version	String(필수)	OpenAPI 버전 (현재 1.0)
3	searchPart	Integer	편 숫자 (범위: 1~7 또는 빈 값) 빈 값: 전체 1 : 1편 총설 2 : 2편 환경생태기반기술 3 : 3편 산림유전자원육성기술 4 : 4편 산림자원이용기술 5 : 5편 생산시스템기술 6 : 6편 경영시스템기술 7 : 7편 임업기술지도 보급사업

3) 샘플 URL

➤ [http://know.kfri.go.kr/server/tocSearch.do?eyValue=발급된_인증키정보
&version=1.0&searchPart=1](http://know.kfri.go.kr/server/tocSearch.do?eyValue=발급된_인증키정보&version=1.0&searchPart=1)

⇒ 샘플 URL정보 : 인증Key, OpenAPI, 편수(1편)정보를 파라미터 값으로 요청URL에 포함한다.
(단, URL(한글)은 반드시 인코딩해야 함)

4) 출력결과

● 출력결과 필드(response field)

no		설 명
1	/MetaData/resultSummary/totalCount	결과 건수
2	/MetaData/resultSummary/processingTime	검색 소요 시간
3	/MetaData/inputData/keyValue	인증키 (Parameter)
4	/MetaData/inputData/version	버전 (Parameter)
5	/MetaData/inputData/searchPart	편 숫자 (Parameter)
6	/MetaData/outputData/part/@handbookName	편 제목
7	/MetaData/outputData/part/@curlevel	편 숫자
8	/MetaData/outputData/part/sentence/@handbookName	장 제목
9	/MetaData/outputData/part/sentence/chapter/@handbookName	절 제목
10	/MetaData/outputData/part/sentence/chapter/section/@handbookId	항 ID
11	/MetaData/outputData/part/sentence/chapter/section/@handbookName	항 제목

● 출력결과 XML 형식

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<MetaData>
<resultSummary/>
<inputData>
  <keyvalue>316794108230390600118484634353594659149</keyvalue>
  <version>1.0</version>
  <part>1</part>
</inputData>
<outputData>
  <part handbookName="1편 총설" curlevel="1">
    <sentence handbookName="1. 산림자원 현황" curLevel="2">
      <chapter handbookName="세계 산림자원" curLevel="3">
        <section handbookName="1. 산림면적" curLevel="4" handbookId="10101010000" />
        <section handbookName="2. 임목자원" curLevel="4" handbookId="10101020000" />
      </chapter>
      <chapter handbookName="국내 산림자원" curLevel="3">
        <section handbookName="1. 산림면적" curLevel="4" handbookId="10102010000" />
        <section handbookName="2. 임목축적" curLevel="4" handbookId="10102020000" />
      </chapter>
    </sentence>
  </part>
</outputData>
</MetaData>

```


5) 활용방법

```
<inputData>
  <keyvalue>316794108230390600118484634353594659149</keyvalue>
  <version>1.0</version>
  <part>1</part>
</inputData>
```

```
<outputData>
  <part handbookName="1편 총설" curLevel="1">
    <sentence handbookName="1. 산림자원 현황" curLevel="2">
      <chapter handbookName="세계 산림자원" curLevel="3">
        <section handbookName="1. 산림면적" curLevel="4" handbookId="10101010000" />
        <section handbookName="2. 임목자원" curLevel="4" handbookId="10101020000" />
      </chapter>
      <chapter handbookName="국내 산림자원" curLevel="3">
        <section handbookName="1. 산림면적" curLevel="4" handbookId="10102010000" />
        <section handbookName="2. 임목축적" curLevel="4" handbookId="10102020000" />
      </chapter>
    </sentence>
    <sentence handbookName="2. 임산물 생산동향" curLevel="2">
      <chapter handbookName="세계 임산물 생산동향" curLevel="3">
        <section handbookName="1. 주요국의 임산물 생산 및 소비현황" curLevel="4"
          handbookId="10201010000" />
      </chapter>
      <chapter handbookName="국내 임산물 생산동향" curLevel="3">
      </chapter>
    </sentence>
  </part>
</outputData>
```

②결과 리턴

국립산림과학원 KOREA FOREST RESEARCH INSTITUTE

목차 색인 검색

1편 총설

1. 산림자원 현황

세계 산림자원

1. 산림면적

2. 임목자원

국내 산림자원

1. 산림면적

2. 임목축적

2. 임산물 생산동향

1. 산림자원 현황

제1절 세계 산림자원

세계의 산림자원에 대한 조사는 유엔식량농업기구(FAO)에서 5년 주기로 실시하는 세계산림자원평가(Global Forest Resources)에서 사용되는 자료의 출처는 FRA 2010 보고서이다.

1. 산림면적

1) 산림분포 현황

2010년 기준 지구의 총 산림면적은 약 40억 ha로, 육지면적의 31%에 해당한다<그림 1>. 인구 1인당 평균 0.6ha의 산림면적
특별 산림 분포를 보면 유럽 25.0%, 남아프리카 21.4%, 아프리카 16.7%, 북중미 17.5%, 아시아 14.7%, 오세아니아 4.7% 이다.

<그림 1> 세계의 산림분포(2010, FAO)

2.1.2 색인API

국립산림과학원에서 제공하는 임업기술 핸드북의 색인정보를 조회하는 API서비스입니다. 조회된 색인 페이지정보를 상세API에 요청해서 검색결과를 확인할 수 있는 기능을 제공합니다.

1) 요청 URL(request url)

<http://know.kfri.go.kr/server/indexSearch.do?요청변수=값>

2) 요청 변수(request parameter)

no	요청변수	값	설 명
1	keyValue	String(필수)	발급된 인증키
2	version	String(필수)	OpenAPI 버전 (현재 1.0)
3	searchTpcd	String	색인 조성 값 (범위: 1, ㄱ~ㅎ, a~z 또는 빈 값) 빈 값: 전체 색인리스트 출력 1 : 숫자로 시작하는 색인리스트 출력 ㄱ : ㄱ으로 시작하는 색인리스트 출력 ㅎ : ㅎ으로 시작하는 색인리스트 출력 a : 영문자로 시작하는 색인리스트 출력

3) 샘플 URL

➤ [http://know.kfri.go.kr/server/indexSearch.do?keyValue=발급된_인증키정보
&version=1.0&searchTpcd=%E3%84%B1](http://know.kfri.go.kr/server/indexSearch.do?keyValue=발급된_인증키정보&version=1.0&searchTpcd=%E3%84%B1)

⇒ 샘플 URL정보 : 인증Key, 색인조성정보("ㄱ")정보를 파라미터 값으로 요청URL에 포함한다.
(단, URL(한글)은 반드시 인코딩해야 함)

4) 출력결과

● 출력결과 필드(response field)

no		설 명
1	/MetaData/resultSummary/totalCount	결과 건수
2	/MetaData/resultSummary/processingTime	검색 소요 시간
3	/MetaData/inputData/keyvalue	인증키 (Parameter)
4	/MetaData/inputData/version	버전 (Parameter)
5	/MetaData/inputData/searchTpcd	색인 초성 (Parameter)
6	/MetaData/outputData/tpcdinfo/@tpcd	색인 초성 값
7	/MetaData/outputData/tpcdinfo/@title	색인 초성 디스플레이
8	/MetaData/outputData/tpcdinfo/item/@subj	색인명
9	/MetaData/outputData/tpcdinfo/item/@pages	색인 페이지정보(, 로구분)

● 출력결과 XML 형식

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<MetaData>
  <resultSummary>
    <totalCount>407919</totalCount>
    <processingTime>0.696</processingTime>
  </resultSummary>
  <inputData>
    <keyvalue>316794108230390600118484634353594659149</keyvalue>
    <version>1.0</version>
    <tpcd>1</tpcd>
  </inputData>
  <outputData>
    <tpcdinfo tpcd="1" title="1~3">
      <item subj="1 차에너지" pages="874"></item>
      <item subj="1 차전이" pages="69"></item>
      <item subj="2 차단림" pages="1098,1099"></item>
      <item subj="2 차전이" pages="1234"></item>
      <item subj="2 회갱신" pages="456"></item>
      <item subj="3 열부분밀식" pages="789"></item>
    </tpcdinfo>
    <tpcdinfo tpcd="ㄱ" title="ㄱ">
      <item subj="가계선발" pages="335"></item>
      <item subj="가구재" pages="815"></item>
      <item subj="가도관" pages="610,619"></item>
    </tpcdinfo>
  </outputData>
</MetaData>

```

5) 활용방법

```
<inputData>
  <keyvalue>316794108230390600118484634353594659149</keyvalue>
  <version>1.0</version>
  <tpcd>1</tpcd>
</inputData>
```

```
<outputData>
  <tpcdinfo tpcd="1" title="1~3">
    <item subj="1차에너지" pages="874"></item>
    <item subj="1차전이" pages="69"></item>
    <item subj="2차단림" pages="1098,1099"></item>
    <item subj="2차전이" pages="1234"></item>
    <item subj="2회갱신" pages="456"></item>
    <item subj="3열부분밀식" pages="789"></item>
  </tpcdinfo>
  <tpcdinfo tpcd="ㄱ" title="ㄱ">
    <item subj="가계선발" pages="335"></item>
    <item subj="가구재" pages="815"></item>
    <item subj="가도관" pages="610,619"></item>
  </tpcdinfo>
```

```
</outputData>
</MetaData>
```

②결과 리턴

국립산림과학원 KOREA FOREST RESEARCH INSTITUTE

목차 색인 검색

1. 임목육종 기술

3편 산림유전자원 육성기술
제1절 선발육종 기술

1. 선발육종
선발육종이란 표현형에 따라 우수목 또는 우수 집단을 선발하고 그들의 우수성을 검증하여 유에서 가장 널리 사용되는 것은 수형목을 선발하는 것이다. 즉, 수형목이라 함은 채종원 또는 채종원이 우량하다고 인정하여 지정한 수목으로 선발육종의 가장 기본적인 재료가 된다. 수형이 조적된다. 그러므로 채종원에서 생산된 종자는 일반 종자에 비하여 수종에 따라 다르지만, 목적에 따라 선발하는 방법은 여러가지가 있다. 그 중 어떤 형질에 대하여 선발하는 방법의 1) 직접선발과 간접선발

목표형질은 개량의 대상이 되는 형질을 말하고 개량의 대상이 되는 선발형질은 선발의 대상이 되는 형질이 동일한 경우로 예를 들어 수고성장을 개량하기 위하여 키가 큰 개체를 선발하는 것을 예를 들어 수고성장을 개량하기 위하여 높은 탄소동화작용 능력을 가진 개체를 선발하는 경우 2) 당세대 선발

(1) 개체선발 또는 대량선발(mass selection) 대량선발은 임목 육종에서 가장 많이 사용되고 교배되게 하여 종자를 생산하도록 하는 것이다. 여기에서 mass란 용어는 불어의 enmasse라는 뜻이다. 그러므로, mass란 집단 개념이 아니므로 혼동하여서는 안 된다. 이러한 방법을 선발할 때 가장 많이 사용되며 건진 세대(advanced generation)에서는 많이 사용되지 않는다는 경우에만 가능한 방법으로 어떤 개체의 표현형에만 의존하여 선발하는 것이 아니고 우수를 선발하는 방법이다. 본 방법은 개체의 평균치를 사용하므로 환경의 영향을 어느 정도 제거 또는 내병충성을 선발 대상으로 할 때 사용할 수 있는 장점이 있다. (3) 가계내 선발(within family selection) 가계내 선발은 개체 선발을 이용하여 개체내에서 표현형이 가장 좋은 개체(가계 평균)의 경우 가계당 1본씩 선발하게 된다. (4) 종합선발(combined selection) 가계선발+가계내 3) 여러 형질의 선발

2.1.3 검색API

국립산림과학원에서 제공하는 임업기술 핸드북의 제목, 내용, 표, 그림정보를 입력한 키워드로 조회하는 서비스입니다. 검색결과를 포함하는 목차ID를 상세API에 요청해서 검색결과를 확인할 수 있는 기능을 제공합니다.

1) 요청 URL(request url)

<http://know.kfri.go.kr/server/totalSearch.do?요청변수=값>

2) 요청 변수(request parameter)

no	요청변수	값	설 명
1	keyValue	String(필수)	발급된 인증키
2	version	String(필수)	OpenAPI 버전 (현재 1.0)
3	searchType	String(필수)	검색구분 값 - content : 내용 - table : 표 - picture : 그림 에 대한 검색을 수행한다.
4	searchValue	String(필수)	검색어, (URL 인코딩)
5	startPage	Integer	페이지 시작번호, default: 1
6	displayCnt	Integer	디스플레이 건수, default: 10

3) 샘플 URL

➤ [http://know.kfri.go.kr/server/totalSearch.do?keyValue=발급된 인증키번호
&version=1.0&searchValue=%EC%82%B0%EB%A6%BC%EB%A9%B4%EC%A0%81&startPage=1&displ
ayCnt=10&searchType=content](http://know.kfri.go.kr/server/totalSearch.do?keyValue=발급된 인증키번호&version=1.0&searchValue=%EC%82%B0%EB%A6%BC%EB%A9%B4%EC%A0%81&startPage=1&displayCnt=10&searchType=content)

⇒》 샘플 URL정보 : 인증Key, 검색타입(content), 검색어("산림면적"), 시작페이지(1페이지), 디스플
레이 건수(10건)정보를 파라미터 값으로 요청URL에 포함한다.
(단, URL(한글)은 반드시 인코딩해야 함)

4) 출력결과

● 출력결과 필드(response field)

no		설 명
1	/MetaData/resultSummary/totalCount	결과 건수
2	/MetaData/resultSummary/processingTime	검색 소요 시간
3	/MetaData/inputData/keyValue	인증키 (Parameter)
4	/MetaData/inputData/version	버전 (Parameter)
5	/MetaData/inputData/searchType	검색구분 (Parameter)
6	/MetaData/inputData/searchValue	검색어 (Parameter)
7	/MetaData/inputData/startPage	페이지시작번호 (Parameter)
8	/MetaData/inputData/displayCnt	디스플레이건수 (Parameter)
9	/MetaData/outputData/record/@number	Row 넘버
10	/MetaData/outputData/record/handbookID	핸드북 ID
11	/MetaData/outputData/record/handbookSectionID	항 레벨 ID (상세 API 용)
12	/MetaData/outputData/record/subjc	핸드북 제목
13	/MetaData/outputData/record/path	핸드북 제목 경로
14	/MetaData/outputData/record/cont	검색결과 내용 일부
15	/MetaData/outputData/record/storefilenm	파일명
16	/MetaData/outputData/record/storefilepath	파일명 경로

4) 출력결과(계속)

● 출력결과 XML형식

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<MetaData>
<resultSummary>
  <totalCount>407919</totalCount>
  <processingTime>0.696</processingTime>
</resultSummary>
<inputData>
  <keyvalue>316794108230390600118484634353594659149</keyvalue>
  <version>1.0</version>
  <searchType>1</searchType>
  <searchValue>산림 면적1</searchValue>
  <startPage>1</startPage>
</inputData>
<outputData>
  <record number="1">
    <handbookID>10101010000</handbookID>
    <handbookSectionID>10101013000</handbookSectionID>
    <subj>핸드북제목</subj>
    <path>핸드북경로</path>
    <cont><![CDATA[검색결과 내용 일부]]></cont>
    <storefilenm>저장파일명</storefilenm>
    <storefilepath>파일경로(http로 시작하는 파일경로)</storefilepath>
  </record>
</outputData>
</MetaData>

```

5) 활용방법

● 내용 검색

```
<inputData>
  <keyvalue>316794108230390600118484634353594659149</keyvalue>
  <version>1.0</version>
  <searchType>1</searchType>
  <searchValue>산림 면적1</searchValue>
  <startPage>1</startPage>
</inputData>
```

```
<outputData>
  <record number="1">
    <handbookID>10101010000</handbookID>
    <handbookSectionID>10101013000</handbookSectionID>
    <subic>핸드북제목</subic>
    <path>핸드북경로</path>
    <cont><![CDATA[검색결과 내용 일부]]></cont>
    <storefilenm>저장파일명</storefilenm>
    <storefilepath>파일경로(http로 시작하는 파일 경로)</storefilepath>
  </record>
</outputData>
:
</outputData>
```

③ path 정보(XML)

②결과 리턴

①검색어 입력후 클릭

1) 산림황폐의 원인

2) 환경생태기반기술 > 3. 산지토사재해 > 사방 > 1. 우리나라의 황폐지 복구 사업

5) 활용방법(계속)

● 표 검색

```

<inputData>
  <keyvalue>316794108230390600118484634353594659149</keyvalue>
  <version>1.0</version>
  <searchType>title</searchType>
  <searchValue>산림 면적</searchValue>
  <returnType />
  <startPage>1</startPage>
  <displayCnt>10</displayCnt>
  <searchType>content</searchType>
  <startPage>1</startPage>
</inputData>

```

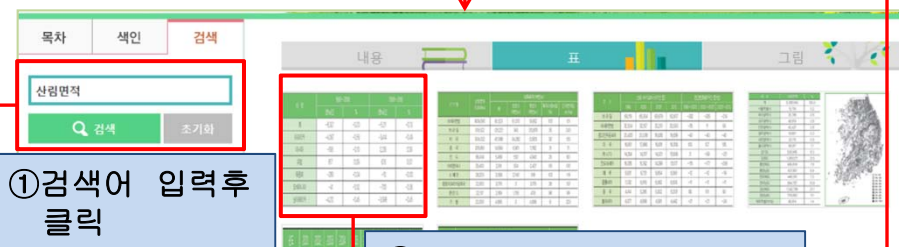
```

<outputData>
  <totCnt>6</totCnt>
  <record>
    <handbookID>10101010000</handbookID>
    <handbookSectionID>10101010000</handbookSectionID>
    <subic>[표 1] 대륙별 연간 산림면적 변화(1990~2010)</subic>
    <path>1편 총설 > 1. 산림자원 현황 > 세계 산림자원 > 1. 산림면적</path>
    <cont />
    <storefilenm>PIC1679947777.jpg</storefilenm>
    <storefilepath>/files/table</storefilepath>
  </record>
  :
</outputData>

```

③ path정보(XML)

②결과 리턴



①검색어 입력후 클릭

④표 상세보기 : 표 리스트의 아래에 표 상세 정보 보여준다.

지 역	1990~2000		2000~2010	
	천ha/년	%	천ha/년	%
계	-8,327	-0.20	-5,211	-0.13
아프리카	-4,067	-0.56	-3,414	-0.49
아시아	-595	-0.10	2,235	0.39
유럽	877	0.09	676	0.07
북중미	-289	-0.04	-10	-0.00
오세아니아	-41	-0.02	-700	-0.36
남아메리카	-4,212	-0.45	-3,998	-0.45

[표 1] 대륙별 연간 산림면적 변화 (1990~2010)
1편 총설 > 1. 산림자원 현황 > 세계 산림자원 > 1. 산림면적

⑤ 관련 내용을 볼 수 있습니다.

내용보기

5) 활용방법(계속)

● 그림 검색

```

<inputData>
  <keyvalue>316794108230390600118484634353594659149</keyvalue>
  <version>1.0</version>
  <searchType>title</searchType>
  <searchValue>산림 면적</searchValue>
  <returnType />
  <startPage>1</startPage>
  <displayCnt>10</displayCnt>
  <searchType>content</searchType>
  <startPage>1</startPage>
</inputData>

```

```

<outputData>
  <totCnt>6</totCnt>
  <record>
    <handbookID>10101010000</handbookID>
    <handbookSectionID>10101010000</handbookSectionID>
    <subic>[표 1] 대륙별 연간 산림면적 변화(1990~2010)</subic>
    <path>1편 총설 > 1. 산림자원 현황 > 세계 산림자원 > 1. 산림면적</path>
    <cont />
    <storefilenm>PIC1679947777.jpg</storefilenm>
    <storefilepath>/files/table</storefilepath>
  </record>
  :
</outputData>

```

③ path정보(XML)

②결과 리턴

①검색어 입력후 클릭

④그림 상세보기 : 그림 리스트 아래에 그림 상세 정보 보여준다.

⑤ 관련 내용을 볼 수 있습니다.

내용보기

2.1.4 상세API

국립산림과학원에서 제공하는 임업기술 핸드북의 내용, 표, 그림정보를 목차API, 색인API, 검색API의 요청 변수 값에 대한 내용을 서비스합니다. 내용은 XML형태 또는 HTML형태로 받아서 이용할 수 있으며 자유롭게 스타일 적용이 가능합니다.

1) 요청 URL(request url)

<http://know.kfri.go.kr/server/detailSearch.do?요청변수=값>

2) 요청 변수(request parameter)

no	요청변수	값	설 명
1	keyValue	String(필수)	발급된 인증키
2	version	String(필수)	OpenAPI 버전 (현재 1.0)
3	paramGubun	String(필수)	파라미터구분 handbookId : 핸드북ID (구분 다중 입력) pageNum : 페이지번호 (구분 다중 입력) 에 대해서 검색을 수행함
4	paramValue	String(필수)	조회 대상 ID 또는 페이지번호
5	returnType	String	Return 타입 1 : XML정보 2 : HTML정보

3) 샘플 URL

➤ [http://know.kfri.go.kr/server/detailSearch.do?keyValue=발급된인증키
&version=1.0¶mGubun=pageNum&returnType=1¶mValue=351](http://know.kfri.go.kr/server/detailSearch.do?keyValue=발급된인증키&version=1.0¶mGubun=pageNum&returnType=1¶mValue=351)

⇒ 샘플 URL정보 : 인증Key, 파라미터구분(pageNum), 페이지번호("351"), 리턴타입 (1 : xml)정보를 파라미터 값으로 요청URL에 포함한다.
(단, URL(한글)은 반드시 인코딩해야 함)

4) 출력결과

● 출력결과 필드(response field)

no		설 명
1	/MetaData/resultSummary/totalCount	결과 건수
2	/MetaData/resultSummary/processingTime	검색 소요 시간
3	/MetaData/inputData/keyValue	인증키 (Parameter)
4	/MetaData/inputData/version	버전 (Parameter)
5	//MetaData/inputData/paramGubun	파라미터구분 (Parameter)
6	/MetaData/inputData/paramValue	파라미터 (Parameter)
7	/MetaData/inputData/returnType	리턴타입 (Parameter)
8	/MetaData/outputData/detailInfo/@handbookID	핸드북 ID
9	/MetaData/outputData/detailInfo/part	편제목
10	/MetaData/outputData/detailInfo/sentence	장제목
11	/MetaData/outputData/detailInfo/viewContent	내용 XML/HTML
12	/MetaData/outputData/detailInfo/css	HTML인 경우 사용되는 CSS

4) 출력결과(계속)

● 출력결과 XML형식

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<MetaData>
  <resultSummary/>
  <inputData>
    <keyvalue>316794108230390600118484634353594659149</keyvalue>
    <version>1.0</version>
    <paramGubun>pageNum</paramGubun>
    <paramValue>44</paramValue>
  </inputData>
  <outputData>
    <detailInfo handbookID="30102070000">
      <part>2편 환경생태기반기술</part>
      <sentence>1. 산림생태</sentence>
      <viewContent>
        <P ParaShape="0" Style="3"> <TEXT CharShape="2">
          <CHAR>제2절 우리나라의 산림</CHAR> </TEXT> </P> <P ParaShape="0" Style="0">
            <TEXT CharShape="6"/> </P> <P ParaShape="0" Style="0"> <TEXT CharShape="6"/> </P>
            <P ParaShape="0" Style="0"> <TEXT CharShape="6"/> </P> <P ParaShape="0" Style="0">
              <TEXT CharShape="6"/> </P>
            <P ParaShape="0" Style="0"> <TEXT CharShape="6"/> </P>
            <P ParaShape="0" Style="0"> <TEXT CharShape="6"/> </P>
            <P ParaShape="0" Style="0"> <TEXT CharShape="6"/> </P>
            <P ParaShape="0" Style="0"> <TEXT CharShape="6"/> </P>
            <P ParaShape="0" Style="4"> <TEXT CharShape="3">
              <CHAR>1. 변천사</CHAR> </TEXT> </P> <P ParaShape="0" Style="0"> <TEXT CharShape="6"/> </P>
              <P ParaShape="0" Style="0"> <TEXT CharShape="6"/> </P> <P ParaShape="0" Style="5">
                <TEXT CharShape="4"> <CHAR>1) 산림역사</CHAR> </TEXT> </P> <P ParaShape="0" Style="0">
                  <TEXT CharShape="6"> <CHAR> 지구상에서 이루어져 왔던 산림 파괴의 역사는 한반도에서도 인류가
                  정착함에 따라 예외 없이 이루어져 왔다.</CHAR></P>
                </viewContent>
              <css></css>
            <cssData>0, LI.HStyle0, LI.HStyle0, DIV.HStyle0
              {style-name:'바탕글'; margin-left:0px; margin-right:0px; margin-top:0px; margin-bottom:0px;
                text-align:justify; text-indent:0px; line-height:160%;}</cssData>
            </detailInfo>
          </outputData>
        </MetaData>
```

① 클릭

②결과 리턴



2.2 산림과학 도서관 API

2.2.1 정기간행물 목록 API

국립산림과학원에서 발행하는 정기간행물(과학이그린, 산림과학정보, 연보)과 연구간행(산림과학논문집) 검색을 수행합니다.

1) 요청 URL(request url)

<http://know.kfri.go.kr/openapi/cyberLib/pastListSearch.do?요청변수=값>

2) 요청 변수(request parameter)

no	요청변수	값	설 명
1	keyValue	String(필수)	발급된 인증키
2	version	String(필수)	OpenAPI 버전 (현재 1.0)
3	searchImid	Integer(필수)	간행물 보기 (범위: 1~4) 빈 값 : 전체 1 : 과학이그린 2 : 산림과학정보 3 : 연보 4 : 산림과학논문집

3) 샘플 URL

➤ http://know.kfri.go.kr/openapi/cyberLib/pastListSearch.do?keyValue=발급된_인증키정보&version=1.0&searchImid=1

⇒ 샘플 URL정보 : 인증Key, searchImid(“과학이 그린”) 정보를 파라미터 값으로 요청URL에 포함한다.
(단, URL(한글)은 반드시 인코딩해야 함)

4) 출력결과

● 출력결과 필드(response field)

no	항목 Xpath	설 명
1	/MetaData/resultSummary/totalCount	결과건수
2	/MetaData/resultSummary/processingTime	검색 소요 시간
3	/MetaData/inputData/keyvalue	인증키 (Parameter)
4	/MetaData/inputData/version	버전 (Parameter)
5	/MetaData/inputData/searchImid	목차타입코드(Parameter)
6	/MetaData/outputData/items/@chkinNo	목차코드
6	/MetaData/outputData/items/@volume	목차명

● 출력결과 XML형식

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<MetaData>
<resultSummary>
<totalCount>830</totalCount>
<processingTime>0.696</processingTime>
</resultSummary>
<inputData>
  <keyvalue>316794108230390600118484634353594659149</keyvalue>
  <version>1.0</version>
  <searchImid>1</searchImid>
</inputData>
<outputData>
  <items chkinNo="49585" volume="2014년 9/10월">
  <items chkinNo="49278" volume="2014년 7/8월">
  <items chkinNo="48964" volume="2014년 5/6월">
  <items chkinNo="48747" volume="2014년 3/4월">
  <items chkinNo="48723" volume="2014년 1/2월">
  <items chkinNo="48302" volume="2013년 11/12월">
  <items chkinNo="48095" volume="2013년 9/10월">
  <items chkinNo="47920" volume="2013년 7/8월">
</outputData>
</MetaData>

```


2.2.2 목차API

산림과학 도서관의 목차 정보를 조회합니다. 검색결과와 내용을 포함하고 있는 콘텐츠번호를 상세API에 요청해서 내용을 확인할 수 있는 기능을 위해서 사용합니다.

1) 요청 URL(request url)

<http://know.kfri.go.kr/openapi/cyberLib/periodicalIndexSearch.do?요청변수=값>

2) 요청 변수(request parameter)

no	요청변수	값	설 명
1	keyValue	String(필수)	발급된 인증키
2	version	String(필수)	OpenAPI 버전 (현재 1.0)
3	searchchkinNo	Integer(필수)	목차코드

3) 샘플 URL

➤ http://know.kfri.go.kr/openapi/cyberLib/periodicalIndexSearch.do?keyValue=발급된_인증키정보&version=1.0&searchchkinNo=49585

⇒ 샘플 URL정보 : 인증Key, 목차코드("49585")정보를 파라미터 값으로 요청 URL에 포함한다.
(단, URL(한글)은 반드시 인코딩해야 함)

4) 출력결과

● 출력결과 필드(response field)

no	항목 Xpath	설 명
1	/MetaData/resultSummary/totalCount	결과건수
2	/MetaData/resultSummary/processingTime	검색 소요 시간
3	/MetaData/inputData/keyvalue	인증키 (Parameter)
4	/MetaData/inputData/version	버전 (Parameter)
5	/MetaData/inputData/searchchkinNo	목차코드(Parameter)
6	/MetaData/outputData/items/@cid	컨텐츠번호
7	/MetaData/outputData/items/titl	목차명
8	/MetaData/outputData/items/auth	저자
9	/MetaData/outputData/items/pubn	발행기관

● 출력결과 XML형식

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<MetaData>
</resultSummary>
<inputData>
  <keyvalue>316794108230390600118484634353594659149</keyvalue>
  <version>1.0</version>
  <searchchkinNo>49585</searchchkinNo>
</inputData>
<outputData>
  <items cid="162027">
    <titl>01. 숲에서 자라는 가치 1 - 산림식물 신품종 육성과 미래</titl>
    <auth>권용락</auth>
    <pubn>국립산림과학원</pubn>
  </items>
  <items cid="162028">
    <titl>02. 숲에서 자라는 가치 2 - 추억 속 토종다래, 신품종 육성으로 새로운 도약을 외치다
    </titl>
    <auth>박세관</auth>
    <pubn>국립산림과학원</pubn>
  </items>
  <items cid="162029">
    <titl>03. 숲에서 자라는 가치 3 - 농가소득 증대시키는 신품종 밤나무 개발</titl>
    <auth>김만조</auth>
    <pubn>국립산림과학원</pubn>
  </items>
</outputData>
</MetaData>

```

2.2.3 검색API

국립산림과학원에서 발행한 간행물(과학이 그린, 산림과학정보, 연보, 산림과학논문집) 특정호의 소장기관, 검색종류, 검색구분, 검색어, 자료유형으로 검색을 수행합니다. 검색결과의 내용을 포함하고 있는 콘텐츠번호를 상세API에 요청해서 내용을 확인할 수 있는 기능을 위해서 사용됩니다.

1) 요청 URL(request url)

<http://know.kfri.go.kr/openapi/cyberLib/totalSearch.do?요청변수=값>

2) 요청 변수(request parameter)

no	요청변수	값	설 명
1	keyValue	String(필수)	발급된 인증키
2	version	String(필수)	OpenAPI 버전 (현재 1.0)
3	searchOrgan	String	소장기관
4	searchType	String	검색종류 (범위: 키워드, 상단일치, 완전일치) keyword : 키워드 start_with : 상단일치 match : 완전일치
5	searchGbn	String	검색구분 (범위: TITL ~ ALL) TITL : 서명 AUTH : 저자 SUBJ : 주제 PUBN : 출판사 CLAS : 분류번호 CA : 청구기호 DONA: 기증자 ISBN : ISBN ISSN : ISSN LCCN : LCCN IDID : 등록번호 CID : 콘텐츠번호 TOC : 목차 ALL : 전체

2) 요청 변수(request parameter) (계속)

no	요청변수	값	설 명
6	searchPyb	String	발행일(시작일)
7	searchPye	String	발행일(종료일)
8	searchValue	String	검색어
9	searchMetaType	String	자료유형(범위: 1~98) 빈 값 : 전체 1: 국내대내단행본 2: 국외대외단행본 3: 대내연속간행물 4: 대외연속간행물 5: 국내대외단행본 14: 비디오 20: 오디오 22: CD 30: 기사색인 81: 설계서 85: 보고서 86: 귀국보고서 87: 연구자료[원문] 88: 연구신서[원문] 89: 연구보고[원문] 90: 산림과학속보[원문] 91: 산림과학논문집[원문] 92: 기타간행물[원문] 93: 논문 94: 논설 95: 포토자료 96: 임업경제동향 98: 과학이그린
10	startPage	Integer	페이지 시작번호, default: 1
11	displayCnt	Integer	디스플레이 건수, default: 10

3) 샘플 URL

➤ [http://know.kfri.go.kr/openapi/cyberLib/totalSearch.do?keyValue=발급된_인증키정보
&version=1.0&searchOrgan=국립산림과학정보관
&searchType=keyword&searchGbn=subject&searchValue=임업기술&searchMetaType=국내대내단
행본&startPage=1&displayCnt=10](http://know.kfri.go.kr/openapi/cyberLib/totalSearch.do?keyValue=발급된_인증키정보&version=1.0&searchOrgan=국립산림과학정보관&searchType=keyword&searchGbn=subject&searchValue=임업기술&searchMetaType=국내대내단행본&startPage=1&displayCnt=10)

⇒ 샘플 URL정보 : 인증Key, 소장기관(국립산림과학정보관), 검색종류(키워드), 검색구분(주제), 검색어(임업기술), 자료유형(국내대내단행본)정보를 파라미터 값으로 요청 URL에 포함한다.
(단, URL(한글)은 반드시 인코딩해야 함)

4) 출력결과

● 출력결과 필드(response field)

no	항목 Xpath	설 명
1	/MetaData/inputData/keyvalue	인증키 (Parameter)
2	/MetaData/inputData/version	버전 (Parameter)
3	/MetaData/inputData/searchOrgan	소장기관 (Parameter)
4	/MetaData/inputData/searchType	검색 종류 (Parameter)
5	/MetaData/inputData/searchGbn	검색 구분 (Parameter)
6	/MetaData/inputData/searchValue	검색어 (Parameter)
7	/MetaData/inputData/searchMetaType	자료유형 (Parameter)
8	/MetaData/inputData/searchPyb	발행기간 시작일(Parameter)
9	/MetaData/inputData/searchPye	발행기간 종료일(Parameter)
10	/MetaData/inputData/startPage	페이지 시작번호 (Parameter)
11	/MetaData/inputData/displayCnt	디스플레이 건수 (Parameter)
12	/MetaData/outputData/items/@cid	컨텐츠 번호
13	/MetaData/outputData/items/metaType	자료유형
14	/MetaData/outputData/items/signature	서명
15	/MetaData/outputData/items/pubOrganYear	발행기관/연도
16	/MetaData/outputData/items/hasOrgan	소장기관
17	/MetaData/outputData/items/appMark	청구기호
18	/MetaData/outputData/items/borrowYn	대출여부
19	/MetaData/outputData/items/thumb	썸네일

4) 출력결과

● 출력결과 XML형식

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<MetaData>
</resultSummary>
<inputData>
  <keyvalue>5616322344776229063796515611583064046076</keyvalue>
  <version>1.0</version>
</searchOrgan>
<searchType>keyword</searchType>
<searchGbn>TITL</searchGbn>
<searchValue>산림</searchValue>
</searchMetaType>
<startPage>1</startPage>
<displayCnt>2</displayCnt>
</inputData>
<outputData>
  <items cid="29397">
    <metaType>국내대내단행본</metaType>
    <signature>희귀 산림유전자원 시로미의 보존 및 자원화 국립산림과학원 난대산림연구소/국립산림
    과학원 난대산림연구소,국립산림과학원 난대산림연구소</signature>
    <pubOrgan>국립산림과학원 난대산림연구소 2004</pubOrgan>
    <hasOrgan>국립산림과학원 난대산림연구소</hasOrgan>
    <appMark>634.956 국239</appMark>
    <borrowYn>대출가능</borrowYn>
  </items>
  <items cid="159727">
    <metaType>국내대내단행본</metaType>
    <signature>희귀 및 특산 산림식물 유전자원 보존을 위한 표본추출 지침서 개발/ 고려대학교/고려대
    학교,산림청</signature>
    <pubOrgan>산림청, 2012</pubOrgan>
    <hasOrgan>산림청</hasOrgan>
    <appMark>607.2 고294</appMark>
    <borrowYn>대출가능</borrowYn>
    <thumb>http://152.99.88.238/thumbnail//000/159/tn_00159727.jpg</thumb>
  </items>
</outputData>
</MetaData>

```

2.2.4 상세API

국립산림과학원에서 발행한 간행물(과학이 그린, 산림과학정보, 연보, 산림과학논문집) 특정호 목차API, 검색API의 요청변수 값에 대한 내용을 서비스합니다. 내용은 XML형태 또는 HTML형태로 받아서 이용할 수 있으며 자유롭게 스타일 적용이 가능합니다.

1) 요청 URL(request url)

<http://know.kfri.go.kr/openapi/cyberLib/detailSearch.do?요청변수=값>

2) 요청 변수(request parameter)

no	요청변수	값	설 명
1	keyValue	String(필수)	발급된 인증키
2	version	String(필수)	OpenAPI 버전 (현재 1.0)
3	searchCid	Integer(필수)	콘텐츠번호

3) 샘플 URL

➤ [http://know.kfri.go.kr/openapi/cyberLib/detailSearch.do?keyValue=발급된_인증키정보
&version=1.0&searchCid=25139](http://know.kfri.go.kr/openapi/cyberLib/detailSearch.do?keyValue=발급된_인증키정보&version=1.0&searchCid=25139)

⇒ 샘플 URL정보 : 인증Key, 콘텐츠번호("25139")정보를 파라미터 값으로 요청 URL에 포함한다.
(단, URL(한글)은 반드시 인코딩해야 함)

4) 출력결과

● 출력결과 필드(response field)

no	항목 Xpath	설 명
1	/MetaData/inputData/keyvalue	인증키 (Parameter)
2	/MetaData/inputData/version	버전 (Parameter)
3	/MetaData/outputData/items/@cid	컨텐츠번호
4	/MetaData/outputData/items/articleTitle	기사명
5	/MetaData/outputData/items/surok	수록 학술지 정보
6	/MetaData/outputData/items/location	촬영장소
7	/MetaData/outputData/items/pubyear	촬영일
8	/MetaData/outputData/items/note	설명
9	/MetaData/outputData/items/metaType	자료유형
10	/MetaData/outputData/items/signature	서명/저자
11	/MetaData/outputData/items/appMark	청구기호
12	/MetaData/outputData/items/personAuth	개인저자
13	/MetaData/outputData/items/groupAuth	단체저자
14	/MetaData/outputData/items/pubItem	발행사항
15	/MetaData/outputData/items/formItem	형태사항
16	/MetaData/outputData/items/generalItem	일반사항
17	/MetaData/outputData/items/keyword	키워드
18	/MetaData/outputData/items/isbn	국제표준 책차 간행물 번호
19	/MetaData/outputData/items/issn	국제 표준 도서 번호
20	/MetaData/outputData/items/hasList/outcoms/@hasNo	소장번호
21	/MetaData/outputData/items/hasList/outcoms/hasLocation	소장위치
22	/MetaData/outputData/items/hasList/outcoms/hasAppMark	청구기호
23	/MetaData/outputData/items/hasList/outcoms/hasBorrowYn	도서상태
24	/MetaData/outputData/items/hasList/outcoms/dateReturn	반납기한

4) 출력결과

● 출력결과 XML형식

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<MetaData>
</resultSummary>
<inputData>
  <keyvalue>5616322344776229063796515611583064046076</keyvalue>
  <version>1.0</version>
</inputData>
<outputData>
  <items cid="25139">
    </articleTitle>
    </surok>
    </location>
    </pubYear>
    </note>
    <metaType>국내대내단행본</metaType>
    <signature>산림과 임업기술= forest and forestry technique 산림청. III 산림경영</signature>
    <appMark>634.9078 산239</appMark>
    </personAuth>
    <groupAuth>산림청</groupAuth>
    <publItem>대전 산림청 2000</publItem>
    <formlItem>755p. 23cm</formlItem>
    <generalItem>일반도서 무연계</generalItem>
    <keyword>산림, 임업기술, FOREST, FORESTRY, TECHNIQUE, 산림경영</keyword>
    </isbn>
    </issn>
    <hasList>
      <outcoms hasNo="EM018618">
        <hasLocation>국립산림과학정보관 기본서고</hasLocation>
        <hasAppMark>634.9078 산239</hasAppMark>
        <hasBorrowYn>대출중</hasBorrowYn>
        <hasDeadLine>20140227</hasDeadLine>
      </outcoms>
    </hasList>
  </items>
</outputData>
</MetaData>

```

2.3 산림연구과제 및 성과 API

2.3.1 과제검색 API

국립산림과학원에서 수행한 산림연구과제의 제목, 연구기간, 주관부서에서 입력한 키워드로 검색을 수행합니다. 조회된 과제번호를 상세API에 요청해서 내용을 확인할 수 있는 기능을 제공합니다.

1) 요청 URL(request url)

<http://know.kfri.go.kr/openapi/research/totalSearch.do?요청변수=값>

2) 요청 변수(request parameter)

no	요청변수	값	설 명
1	keyValue	String(필수)	발급된 인증키
2	version	String(필수)	OpenAPI 버전 (현재 1.0)
3	startPage	Integer	페이지 시작번호, default: 1
4	displayCnt	Integer	디스플레이 건수, default: 10
5	searchTitle	String	제목에 대한 검색을 수행함
6	searchYear	String	연구기간
7	searchDept	String	주관부서
8	searchKeyword	String	키워드

3) 샘플 URL

➤ <http://know.kfri.go.kr/openapi/research/totalSearch.do?keyValue=5616322344776229063796515611583064046076&version=1.0&startPage=1&displayCnt=10&searchTitle=%EB%8C%80%ED%98%95%20%EB%AA%A9%EC%A1%B0%EA%B1%B4%EC%B6%95%EB%AC%BC%20%EA%B5%AC%EC%A1%B0%EC%9A%94%EC%86%8C%20%EA%B0%9C%EB%B0%9C&searchYear=&searchDept=>

⇒ 샘플 URL정보 : 인증Key, startPage, displayCnt, searchTitle("대형 목조건축물 구조요소 개발"), searchYear, searchDept정보를 파라미터 값으로 요청URL에 포함한다.
(단, URL(한글)은 반드시 인코딩해야 함)

4) 출력결과

● 출력결과 필드(response field)

no	항목 Xpath	설 명
1	/MetaData/inputData/keyValue	인증키 (Parameter)
2	/MetaData/inputData/version	버전 (Parameter)
3	/MetaData/inputData/startPage	페이지시작번호 (Parameter)
4	/MetaData/inputData/displayCnt	디스플레이건수 (Parameter)
5	/MetaData/inputData/searchTitle	제목 (Parameter)
6	/MetaData/inputData/searchYear	연구기간 (Parameter)
7	/MetaData/inputData/searchDept	주관부서 (Parameter)
8	/MetaData/outputData/items/@taskNo	과제번호
8	/MetaData/outputData/items/subjectGbn	구분(일반연구과제/일반(위탁)연구과제/일반(공동)연구과제)
10	/MetaData/outputData/items/subHeadLine	부제목
11	/MetaData/outputData/items/period	연구기간
12	/MetaData/outputData/items/deptName	주관부서
13	/MetaData/outputData/items/dutyPerson	연구책임자
14	/MetaData/outputData/items/krKeyword	한국어 키워드
15	/MetaData/outputData/items/enKeyword	영어 키워드

4) 출력결과(계속)

● 출력결과 XML형식

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<MetaData>
<resultSummary/>
<inputData>
  <keyvalue>5616322344776229063796515611583064046076</keyvalue>
  <version>1.0</version>
  <startPage>1</startPage>
  <displayCnt>2</displayCnt>
  <searchTitle>대형 목조건축물 구조요소 개발</searchTitle>
  <searchYear>2014</searchYear>
  <searchDept/>
</inputData>
<outputData>
  <items taskNo="FP0200-2011-01-2013">
    <subjectGbn>일반연구과제</subjectGbn>
    <subHeadLine>대형 목조건축물 구조요소 개발</subHeadLine>
    <period>2011~2014</period>
    <deptName>국립산림과학원 임산공학부 재료공학과</deptName>
    <dutyPerson>박문재</dutyPerson>
    <krKeyword>대형 다층 목조건축물 목구조 목조교량</krKeyword>
    <enKeyword>large-scale multi-story wood building wood structures Timber
      bridge</enKeyword>
  </items>
  <items taskNo="FP0200-2011-01-2011">
    <subjectGbn>일반연구과제</subjectGbn>
    <subHeadLine>대형 목조건축물 구조요소 개발</subHeadLine>
    <period>2011~2014</period>
    <deptName>국립산림과학원 임산공학부 재료공학과</deptName>
    <dutyPerson>박문재</dutyPerson>
    <krKeyword>대형 다층 목조건축물 공간프레임 정보모델링</krKeyword>
    <enKeyword>Large-scale Multi-story Wood building Spaceframe Building
      information modeling</enKeyword>
  </items>
</outputData>
</MetaData>

```

2.3.2 과제상세 API

국립산림과학원에서 수행한 산림연구과제의 검색API의 요청변수 값(과제번호)에 대한 내용을 서비스합니다. 내용은 XML형태 또는 HTML형태로 받아서 이용할 수 있으며 자유롭게 스타일 적용이 가능합니다.

1) 요청 URL(request url)

<http://know.kfri.go.kr/openapi/research/detailSearch.do?요청변수=값>

2) 요청 변수(request parameter)

no	요청변수	값	설 명
1	keyValue	String(필수)	발급된 인증키
2	version	String(필수)	OpenAPI 버전 (현재 1.0)
3	taskNo	String	과제번호

3) 샘플 URL

➤ <http://know.kfri.go.kr/openapi/research/detailSearch.do?keyValue=5616322344776229063796515611583064046076&version=1.0&taskNo=FP0200-2011-01-2013>

⇒》 샘플 URL정보 : 인증Key, 과제번호("FP0200-2011-01-2013")정보를 파라미터 값으로 요청 URL에 포함한다.
(단, URL(한글)은 반드시 인코딩해야 함)

4) 출력결과

● 출력결과 필드(response field)

no	항목 Xpath	설 명
1	/MetaData/inputData/keyValue	인증키 (Parameter)
2	/MetaData/inputData/version	버전 (Parameter)
3	/MetaData/outputData/detailInfo/@taskNo	과제 번호 (Parameter)
4	/MetaData/outputData/detailInfo/subjectGbn	구분(일반연구과제/일반(위탁)연구과제/일반(공동)연구과제)
5	/MetaData/outputData/detailInfo/prioritySubj	중점연구분야
6	/MetaData/outputData/detailInfo/coreTechnology	핵심기술분야
7	/MetaData/outputData/detailInfo/subHeadLine	부제목
8	/MetaData/outputData/detailInfo/period	연구기간
9	/MetaData/outputData/detailInfo/deptName	주관부서
10	/MetaData/outputData/detailInfo/dutyPerson	연구책임자
11	/MetaData/outputData/detailInfo/subjReason	연구목적
12	/MetaData/outputData/detailInfo/subjContent	연구개발 내용
13	/MetaData/outputData/detailInfo/subjEffect	연구목적 기대효과
14	/MetaData/outputData/detailInfo/krKeyword	한국어 키워드
15	/MetaData/outputData/detailInfo/enKeyword	영어 키워드
16	/MetaData/outputData/advanceList/thesisList/thesis/@acrsl_no	실적아이디
17	/MetaData/outputData/advanceList/thesisList/thesis/acrsl_occrr_yr	연도
18	/MetaData/outputData/advanceList/thesisList/thesis/acrsl_subjc	제목(논문제목, 시책건의 제목, 산업재산권명, 대외간행물제목, 기술이전제목)
19	/MetaData/outputData/advanceList/thesisList/thesis/coworker	참여자
20	/MetaData/outputData/advanceList/thesisList/thesis/confername	학술지명
21	/MetaData/outputData/advanceList/thesisList/thesis/thss_pblcn_vlm_no	Vol
22	/MetaData/outputData/advanceList/thesisList/thesis/thss_pblcn_no	No

● 출력결과 필드(response field)(계속)

no	항목 Xpath	설 명
23	/MetaData/outputData/advanceList/thesisList/thesis/thss_pblcn_page_lctn_nm	페이지
24	/MetaData/outputData/advanceList/industrialList/industrial/acrs_l_no	실적아이디
25	/MetaData/outputData/advanceList/industrialList/industrial/acrs_l_ocrr_yr	연도
26	/MetaData/outputData/advanceList/industrialList/industrial/acrs_l_subjc	제목(논문제목, 시책건의 제목, 산업재산권명, 대외간행물제목, 기술이전제목)
27	/MetaData/outputData/advanceList/industrialList/industrial/coworker	참여자
28	/MetaData/outputData/advanceList/industrialList/industrial/statename	진행상태
29	/MetaData/outputData/advanceList/industrialList/industrial/type_name	구분
30	/MetaData/outputData/advanceList/industrialList/industrial/prrg_h_apnumb	출원(등록)번호
31	/MetaData/outputData/advanceList/techTransfList	
32	/MetaData/outputData/advanceList/periodicalList/periodical/@acrs_l_no	실적아이디
33	/MetaData/outputData/advanceList/periodicalList/periodical/acrs_l_ocrr_yr	연도
34	/MetaData/outputData/advanceList/periodicalList/periodical/acrs_l_subjc	제목(논문제목, 시책건의 제목, 산업재산권명, 대외간행물제목, 기술이전제목)
35	/MetaData/outputData/advanceList/periodicalList/periodical/coworker	참여자
36	/MetaData/outputData/advanceList/periodicalList/periodical/pblct_pblca_office_nm	발행처
37	/MetaData/outputData/advanceList/periodicalList/periodical/intextname	대내외구분
38	/MetaData/outputData/advanceList/periodicalList/periodical/type_name	구분

● 출력결과 XML형식

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<MetaData>
<resultSummary/>
<inputData>
  <keyvalue>5616322344776229063796515611583064046076</keyvalue>
  <version>1.0</version>
  <taskNo>FP0200-2011-01-2013</taskNo>
</inputData>
<outputData>
  <detailInfo taskNo="FP0200-2011-01-2013">
    <subjectGbn>일반연구과제</subjectGbn>
    <prioritySubj>저탄소사회 구축을 위한 목재이용도 증진</prioritySubj>
    <coreTechnology>목재 재질 정보 및 목구조시스템 구축</coreTechnology>
    <subHeadLine>대형 목조건축물 구조요소 개발</subHeadLine>
    <period>2011~2014</period>
    <deptName>국립산림과학원 임산공학부 재료공학과</deptName>
    <dutyPerson>박문재</dutyPerson>
    <subjReason>국산재의 대량 수요 창출 및 고부가가치 목재이용도 확대를 위한 대형 목구조물의 설계 및 구조요소 기술 개발로 가격경쟁력 있는 친환경 비주거용 목조건축 기술 확립 및 저탄소사회 구축</subjReason>
    <subjcontent>대단면 구조부재 건조 기술 연구,수평격막의 시험방법 국제표준(ISO) 연구,다층 목조건축물의 접합기술 개발 및 내력 성능 평가,실대 다층 목조 건축물의 진동대 실험,대경간 목구조설계의 최적화 프로세스 연구,보고서 작성,목조교량의 구조내력 현장 평가,대경간 목구조시스템 프로토타입 개발,기동-보 목조건축의 채움벽 개발</subjcontent>
    <subjEffect>(1) 비주거용 다층 목조건축 및 교량의 부재 접합 및 목구조시스템의 개발로 국산재의 고부가가치 건축부재 이용기술 확립 및 건축법 개정자료로 활용 (2) 목조건축 및 목조교량의 설계기준 작성에 의한 국내 보급 활성화에 기여하여 목재의 고부가가치 이용 증진 및 저탄소 사회 구축에 일조 (3) 평창올림픽 목조경기장 적용을 위한 대경간 목구조설계 최적화 프로세스 연구를 통하여 다중시설로 활용될 목조경기장의 안전성을 담보하는 미래지향적 녹색건축 기술력 확보</subjEffect>
    <krKeyword>대형 다층 목조건축물 목구조 목조교량</krKeyword>
    <enKeyword>large-scale multi-story wood building wood structures Timber bridge</enKeyword>
  </detailInfo>
  <advanceList>
    <thesisList>
      <thesis acrsl_no="2209">
        <acrsl_occr_yr>2013</acrsl_occr_yr>
        <acrsl_subjc>Cyclic Behavior of Timber Column Concealed Base joint</acrsl_subjc>
        <coworker>1. 제룡형버트; 2. 이상준; 3. 박주생; 4. 박문재</coworker>
        <confername>Journal of the Wood Science and Technology</confername>
        <thss_pblcn_vlm_no>41</thss_pblcn_vlm_no>
        <thss_pblcn_no>2</thss_pblcn_no>
        <thss_pblcn_page_lctn_nm>123-133</thss_pblcn_page_lctn_nm>
      </thesis>
    </thesisList>
  </advanceList>
</outputData>

```

● 출력결과 XML형식(계속)

```

<policyList/>
<industrialList>
  <industrial acrsl_no="711">
    <acrsl_occrr_yr>2013</acrsl_occrr_yr>
    <acrsl_subjc>기동-기초 접합을 위한 목구조용 접합철물</acrsl_subjc>
    <coworker>1. 박주생; 2. 이상준</coworker>
    <statename>출원</statename>
    <typename>특허</typename>
    <prgh_apnumb>10-2013-0142136</prgh_apnumb>
  </industrial>
</industrialList>
<techTransfList/>
<periodicalList>
  <periodical acrsl_no="122">
    <acrsl_occrr_yr>2013</acrsl_occrr_yr>
    <acrsl_subjc>대경간 목구조 건축 해외사례 모음집</acrsl_subjc>
    <coworker>1.이상준; 2.박주생; 3.북문재; 4.김외정; 5.김용완; 6.조소훈; 7.김태진; 8.김종호</coworker>
    <pblct_pblca_office_nm>국립산림과학원</pblct_pblca_office_nm>
    <intextname/>
    <typename>연구자료</typename>
  </periodical>
</periodicalList>
</advanceList>
</detailInfo>
</outputData>
</MetaData>

```

2.3.3 성과검색 API

국립산림과학원에서 수행한 산림연구과제 성과의 실적구분(논문게재, 시책건의, 산업재산권, 기술이전, 간행물, 보고서)에 따라 검색조건(제목, 키워드)의 검색어 입력 값의 검색을 수행합니다. 조회된 과제번호를 성과 상세API에 요청해서 내용을 확인할 수 있습니다.

1) 요청 URL(request url)

<http://know.kfri.go.kr/openapi/research/totalAcrlSearch.do?요청변수=값>

2) 요청 변수(request parameter)

no	요청변수	값	설 명
1	keyValue	String(필수)	발급된 인증키
2	version	String(필수)	OpenAPI 버전 (현재 1.0)
3	startPage	Integer	페이지 시작번호, default: 1
4	displayCnt	Integer	디스플레이 건수, default: 10
5	searchlemid	String	실적구분 (범위: 1~ 5) 빈 값: 전체 1 : 논문게재 2 : 시책건의 3 : 산업재산권 4 : 기술이전 5 : 간행물, 보고서
6	searchGubun	String	검색조건 (범위: title, keyword) title: 제목 keyword: 키워드
7	searchValue	String	검색어

3) 샘플 URL

➤ <http://know.kfri.go.kr/openapi/research/totalAcrlSearch.do?keyValue=5616322344776229063796515611583064046076&version=1.0&startPage=1&displayCnt=2&searchlemid=1&searchGubun=title&searchValue=%EB%B0%B1%ED%95%A9>

⇒ 샘플 URL정보 : 인증Key, 실적구분("1"논문게재)정보를 검색조건(제목="백합") 파라미터 값으로 요청 URL에 포함한다.
(단, URL(한글)은 반드시 인코딩해야 함)

4) 출력결과

● 출력결과 필드(response field)

no	항목 Xpath	설 명
1	/MetaData/inputData/keyValue	인증키 (Parameter)
2	/MetaData/inputData/version	버전 (Parameter)
3	/MetaData/inputData/startPage	페이지시작번호 (Parameter)
4	/MetaData/inputData/displayCnt	디스플레이건수 (Parameter)
5	/MetaData/inputData/searchIemid	실적구분 (Parameter)
6	/MetaData/inputData/searchGubun	검색조건 (Parameter)
7	/MetaData/inputData/searchValue	검색어 (Parameter)
8	/MetaData/outputData/items/@acrsI_no	실적 아이디
9	/MetaData/outputData/items/acrsI_occrr_yr	연도
10	/MetaData/outputData/items/type_value	논문구분
11	/MetaData/outputData/items/acrsI_subjc	제목(논문제목, 시책건의 제목, 산업재산권명, 대외간행물제목, 기술이전제목)

● 출력결과 XML형식(계속)

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<MetaData>
<resultSummary/>
<inputData>
  <keyvalue>5616322344776229063796515611583064046076</keyvalue>
  <version>1.0</version>
  <startPage>1</startPage>
  <displayCnt>2</displayCnt>
</inputData>
<outputData>
  <items acrsI_no="2664">
    <acrsI_occrr_yr>2014<acrsI_occrr_yr>
    <type_value>KSCI<type_value>
    <acrsI_subjc>백합나무 판재의 VOCs 및 Aldehydes 방출특성<acrsI_subjc>
  </items>
  <items acrsI_no="2467">
    <acrsI_occrr_yr>2013<acrsI_occrr_yr>
    <type_value>KSCI<type_value>
    <acrsI_subjc>백합나무 5년생 실생묘 및 체세포묘 (체세포배 유래 실물체)
    <acrsI_subjc>간의 생리적 요인, 가공 및 DNA 함량 비교<acrsI_subjc>
  </items>
</outputData>
</MetaData>

```

2.3.4 성과상세 API

조회된 실적번호를 성과 상세API에 요청해서 내용을 확인할 수 있습니다.

1) 요청 URL(request url)

<http://know.kfri.go.kr/openapi/research/detailAcrlSearch.do?요청변수=값>

2) 요청 변수(request parameter)

no	요청변수	값	설 명
1	keyValue	String(필수)	발급된 인증키
2	version	String(필수)	OpenAPI 버전 (현재 1.0)
3	acrlItemid	String	실적구분 (범위: 1~5) 1 : 논문게재 2 : 시책건의 3 : 산업재산권 4 : 기술이전 5 : 간행물, 보고서
4	acrlNo	String	실적번호

3) 샘플 URL

➤ <http://know.kfri.go.kr/openapi/research/detailAcrlSearch.do?keyValue=5616322344776229063796515611583064046076&version=1.0&acrlItemid=1&acrlNo=2720>

⇒ 샘플 URL정보 : 인증Key, 실적구분("1"논문게재), 실적번호("2720")정보를 파라미터 값으로 요청 URL에 포함한다.
(단, URL(한글)은 반드시 인코딩해야 함)

4) 출력결과

● 출력결과 필드(response field)

no	항목 Xpath	설 명
1	/MetaData/inputData/keyValue	인증키 (Parameter)
2	/MetaData/inputData/version	버전 (Parameter)
3	/MetaData/outputData/detailInfo/@acrs_l_no	실적아이디
4	/MetaData/outputData/detailInfo/engls_smmr	영어 내용 요약
5	/MetaData/outputData/detailInfo/issn	국제표준 축차 간행물 번호
6	/MetaData/outputData/detailInfo/keyword	키워드
7	/MetaData/outputData/detailInfo/acrs_l_ocrr_yr	연도
8	/MetaData/outputData/detailInfo/acrs_l_subjc	제목(논문제목, 시책건의 제목, 산업재산권명, 대외간행물제목, 기술이전제목)
9	/MetaData/outputData/detailInfo/coworker	참여자
10	/MetaData/outputData/detailInfo/confername	학술지명
11	/MetaData/outputData/detailInfo/thss_pblcn_vlm_no	Vol
12	/MetaData/outputData/detailInfo/thss_pblcn_no	No
13	/MetaData/outputData/detailInfo/thss_pblcn_page_lctn_nm	페이지

● 출력결과 XML형식(계속)

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<MetaData>
<resultSummary/>
<inputData>
  <keyvalue<5616322344776229063796515611583064046076</keyvalue>
  <version>1.0</version>
</inputData>
<outputData>
  <detailInfo acrsl_no="2720">
    <engls_smmr>The rapidly approaching smart/wearable energy era necessitates advanced
    rechargeable power sources with reliable electrochemical properties and versatile form factors.
    Here, as a unique and promising energy storage system to address this issue, we demonstrate
    a new class of heterolayered, power sources with reliable electrochemical properties and
    versatile form factors. Here, as a unique and one-dimensional (1D) nanobuilding block mat
    (h-nanomat) battery based on unitized separator/electrode assembly (SEA) architecture. The
    unitized SEAs consist of wood cellulose nanofibril (CNF) separator membranes and metallic
    current collector-/polymeric binder-free electrodes comprising solely single-walled carbon
    nanotube (SWNT)-netted electrode active materials (LiFePO4 (cathode) and Li4Ti5O12 (anode)
    powders are chosen as model systems to explore the proof of concept for h-nanomat
    batteries). The nanoporous CNF separator plays a critical role in securing the tightly
    interlocked electrode separator interface. The SWNTs in the SEAs exhibit multifunctional roles
    as electron conductive additives, binders, current collectors and also non-Faradaic active
    materials. This structural/physicochemical uniqueness of the SEAs allows significant
    improvements in the mass loading of electrode active materials, electron transport pathways,
    electrolyte accessibility and misalignment-proof of separator/electrode interface.
    As a result, the h-nanomat batteries, which are easily fabricated by stacking anode SEA and
    cathode SEA, provide unprecedented advances in the electrochemical performance, shape
    flexibility and safety tolerance far beyond those achievable with conventional battery
    technologies. We anticipate that the h-nanomat batteries will open 1D nanobuilding block-
    driven new architectural design/opportunity for development of next-generation energy
    storage systems.</engls_smmr>
    <issn>1530-6984</issn>
    <keyword>Nanomat |heterolayer|one-dimensional nanobuilding b|</keyword>
    <acrsl_ocrr_yr>2014</acrsl_ocrr_yr>
    <acrsl_subjc>Heterolayered, One-Dimensional Nanobuilding Block Mat Batteries</acrsl_subjc>
    <coworker>1. 최근호; 2. 이선영; 3. 조성주; 4. 전상진; 5. 유종태; 6. 이창기; 7. 김웅; 8. Q. Wu; 9.
    박상범; 10. 최돈하; 11. 이상영</coworker>
    <confername>Nano Letters</confername>
    <thss_pblcn_vlm_no>14</thss_pblcn_vlm_no>
    <thss_pblcn_no>10</thss_pblcn_no>
    <thss_pblcn_page_lctn_nm>5677-5686</thss_pblcn_page_lctn_nm>
  </detailInfo>
</outputData>
</MetaData>

```

2.4 오류 메시지

2.4.1 오류코드

코드	메시지	조치 방법
E404	API를 찾을 수 없음	정확한 API명으로 요청해야 합니다.
E500	시스템 오류	국립산림과학원 ARS(xxx-xxx-xxxx)에 문의합니다.
E001	필수항목 미 입력 오류	오류 메시지에 표시된 필수항목을 입력하십시오.
E002	OpenAPI 버전 오류	OpenAPI의 버전을 입력하십시오.
E003	미 인증 발급키 사용	인증된 발급키가 아닙니다. 인증키값을 확인하거나 신규발급을 받아야 합니다.
E004	숫자 필드입력유형 오류	숫자필드에 문자가 입력되었습니다. 확인 후 재 검색하시기 바랍니다.
E005	검색 중 오류발생	검색 중 검색엔진 또는 다른 여러 가지 문제로 에러가 발생했습니다. 다시 시도하시기 바랍니다.
E099	알 수 없는 오류	요청하신 작업을 수행하던 중 알 수 없는 오류가 발생했습니다.

2.4.2 오류 메시지 출력결과

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<MetaData>
<resultSummary>
  <totalCount>0</totalCount>
  <processingTime>0.0050</processingTime>
</resultSummary>
<inputData>
  <keyvalue>316794108230390600118484634353594659149</keyvalue>
  <version>1.0</version>
  <part>1</part>
</inputData>
<outputData>
  <errorCode>E0001</errorCode>
  <errorMasseage>필수항목 미입력 오류 : ParameterName=cn</errorMasseage>
</outputData>
</MetaData>
```